



**HAL**  
open science

# Efficacité d'un bloc du ganglion sphéno-palatin en terme d'analgésie et de vécu péri opératoire après craniotomie antérieure

Martin Enaud

## ► To cite this version:

Martin Enaud. Efficacité d'un bloc du ganglion sphéno-palatin en terme d'analgésie et de vécu péri opératoire après craniotomie antérieure. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03903327

**HAL Id: dumas-03903327**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03903327v1>**

Submitted on 16 Dec 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

**Efficacité d'un bloc du ganglion sphéno-palatin en terme d'analgésie  
et de vécu péri opératoire après craniotomie antérieure**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 15 Décembre 2022**

**Par Monsieur Martin ENAUD**

**Né le 18 juin 1993 à Paris 14<sup>ème</sup> (75)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. d'ANESTHÉSIE RÉANIMATION NR**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur VELLY Lionel**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur MORALES Timothée**

**Directeur**

**Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre**

**Assesseur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Efficacité d'un bloc du ganglion sphéno-palatin en terme d'analgésie  
et de vécu péri opératoire après craniotomie antérieure**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 15 Décembre 2022**

**Par Monsieur Martin ENAUD**

**Né le 18 juin 1993 à Paris 14<sup>ème</sup> (75)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. d'ANESTHÉSIE RÉANIMATION NR**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur VELLY Lionel**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur MORALES Timothée**

**Directeur**

**Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre**

**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
<b>Asseseurs :</b>		
➤ 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. 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	DELARQUE Alain
	ALBANESE Jacques		DEVIN Robert
	ALDIGHIERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		DURAND Jean-Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		ENJALBERT Alain
	AZORIN Jean-Michel		FAUGERE Gérard
	BAILLE Yves		FAVRE Roger
	BARDOT Jacques		FIECHI Marius
	BARDOT André		FARNARIER Georges
	BERARD Pierre		FIGARELLA Jacques
	BERGOIN Maurice		FIGARELLA-BRANGER Dominique
	BERLAND Yvon		FONTES Michel
	BERNARD Dominique		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Louis		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 Daniëlle		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		HARLE Jean-Robert
	CAMBOULIVES Jean		HASSOUN Jacques
	CANNONI Maurice		HEIM Marc
	CARTOUZOU Guy		HOUEL Jean
	CAU Pierre		HUGUET Jean-François
	CHABOT Jean-Michel		JAQUET Philippe
	CHAMLIAN Albert		JAMMES Yves
	CHARPIN Denis		JOUVE Paulette
	CHARREL Michel		JUHAN Claude
	CHAUVEL Patrick		JUIN Pierre
	CHOUX Maurice		KAPHAN Gérard
	CIANFARANI François		KASBARIAN Michel
	CLAVERIE Jean-Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLEMENT Robert		LACHARD Jean
	COMBALBERT André		LAFFARGUE Pierre
	CONTE-DEVOLX Bernard		LAUGIER René
	CORRIOL Jacques		LE TREUT Yves
	COULANGE Christian		LEGRE Régis
	CURVALE Georges		LEVY Samuel
	DALMAS Henri		LOUCHET Edmond
	DE MICO Philippe		LOUIS René
	DELPERO Jean-Robert		LUCIANI Jean-Marie
	DESSEIN Alain		MAGALON Guy

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PANUEL Michel  
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  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
TRIGLIA Jean-Michel  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## 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
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021

## EMERITAT

### 2020

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

2020

### 2022

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
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	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

## 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.)

<b>1990</b>		<b>DOCTEURS HONORIS CAUSA</b>
MM. les Professeurs		J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>		
MM. les Professeurs		J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>		
MM. les Professeurs		H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>		
MM. les Professeurs		G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>		
MM. les Professeurs		D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>		
MM. les Professeurs		C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>		
MM. les Professeurs		O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>		
MM. les Professeurs		J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b>		
MM. les Professeurs		D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b>		
MM. les Professeurs		P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b>		
MM. les Professeurs		M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b>		
M. le Professeur Sir		T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
<b>2004</b>		
M. le Professeur		M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b>		
M. le Professeur		L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b>		
M. le Professeur		A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b>		
M. le Professeur		S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert  
ALIMI Yves  
AMABILE Philippe  
*AMBROSI Pierre Surnombre*  
ANDRE Nicolas  
ARGENSON Jean-Noël  
ASTOUL Philippe  
ATTARIAN Shahram  
AUDOUIN Bertrand  
AUQUIER Pascal  
AVIERINOS Jean-François  
AZULAY Jean-Philippe  
*BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022*  
BARLIER-SETTI Anne  
BARLOGIS Vincent  
BARTHET Marc  
BARTOLI Christophe  
BARTOLI Jean-Michel  
BARTOLI Michel  
BARTOLOMEI Fabrice  
BASTIDE Cyrille  
BELIARD-LASSERRE Sophie  
BENSOUSSAN Laurent  
BERBIS Philippe  
BERBIS Julie  
BERDAH Stéphane  
BEROUD Christophe  
BERTRAND Baptiste  
BERTUCCI François  
BEYER-BERJOT Laura  
BLAISE Didier  
BLIN Olivier  
BLONDEL Benjamin  
BOISSIER Romain  
BONIN/GUILLAUME Sylvie  
BONELLO Laurent  
BONNET Jean-Louis  
*BOUFI Mourad*  
BOYER Laurent  
BREGEON Fabienne  
BRETELLE Florence  
BROUQUI Philippe  
BRUDER Nicolas  
BRUE Thierry  
BRUNET Philippe  
BURTEY Stéphane  
CARCOPINO-TUSOLI Xavier  
CASANOVA Dominique  
CASTINETTI Frédéric  
CECCALDI Mathieu  
CERMOLACCE Michel  
CHAGNAUD Christophe  
CHAMBOST Hervé  
CHAMPSAUR Pierre  
CHANEZ Pascal  
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle  
CHARREL Rémi  
CHAUMOITRE Kathia  
CHIARONI Jacques  
CHINOT Olivier  
CHOSSEGROS Cyrille  
COLLART Frédéric

COSTELLO Régis  
COURBIERE Blandine  
CRAVELLO Ludovic  
CUISET Thomas  
DA FONSECA David  
DAHAN-ALCARAZ Laetitia  
DANIEL Laurent  
DARMON Patrice  
DAUMAS Aurélie  
DAVID Thierry  
D'ERCOLE Claude  
D'JOURNO Xavier  
DEHARO Jean-Claude  
DELAPORTE Emmanuel  
*DENIS Danièle Surnombre*  
DEVILLIER Raynier  
DISDIER Patrick  
DODDOLI Christophe  
DRANCOURT Michel  
DUBUS Jean-Christophe  
DUFFAUD Florence  
DUFOUR Henry  
DUSSOL Bertrand  
EBBO Mikaël  
EUSEBIO Alexandre  
FABRE Alexandre  
FAKHRY Nicolas  
FAURE Alice  
FELICIAN Olivier  
FENOLLAR Florence  
FLECHER Xavier  
FOUILLOUX Virginie  
FOURNIER Pierre-Edouard  
FRANCESCHI Frédéric  
FUENTES Stéphane  
GABERT Jean  
GABORIT Bénédicte  
GAINNIER Marc  
*GARCIA Stéphane disponibilité*  
GARIBOLDI Vlad  
GAUDART Jean  
GAUDY-MARQUESTE Caroline  
GENTILE Stéphanie  
GERBEAUX Patrick  
GEROLAMI/SANTANDREA René  
GILBERT/ALESSI Marie-Christine  
GIORGI Roch  
GIOVANNI Antoine  
GIRARD Nadine  
GIRAUD/CHABROL Brigitte  
GONCALVES Anthony  
GONZALEZ Jean- Michel  
GRAILLON Thomas  
GRANEL/REY Brigitte  
GRANDVAL Philippe  
GREILLIER Laurent  
*GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022*  
GUEDJ Eric  
GUIEU Régis  
GUIS Sandrine  
GUYE Maxime  
GUYOT Laurent

HABIB Gilbert  
HARDWIGSEN Jean  
HOUVENAEGHEL Gilles  
HRAIECH Sami  
JACQUIER Alexis  
JOURDE-CHICHE Noémie  
JOUVE Jean-Luc  
KAPLANSKI Gilles  
KARSENTY Gilles  
*KERBAUL François détachement*  
KRAHN Martin  
LAFFORGUE Pierre  
LAGIER Jean-Christophe  
LAMBAUDIE Eric  
LANCON Christophe  
LA SCOLA Bernard  
LAUNAY Franck  
LAVIEILLE Jean-Pierre  
LE CORROLLER Thomas  
LECHEVALLIER Eric  
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale  
LEONE Marc  
LEONETTI Georges  
LEPIDI Hubert  
*LEVY Nicolas disponibilité*  
LOOSVELD Marie  
MACE Loïc  
MAGNAN Pierre-Edouard  
MANCINI Julien  
MEGE Jean-Louis  
MERROT Thierry  
METZLER/GUILLEMAIN Catherine  
MEYER/DUTOUR Anne  
MICCALEF/ROLL Joëlle  
MICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
*MICHELET Pierre disponibilité*  
MILH Mathieu  
MILLION Matthieu  
MOAL Valérie  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
NAUDIN Jean  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier  
NICOLLAS Richard  
NGUYEN Karine  
OLIVE Daniel  
OLLIVIER Matthieu  
OUAFIK L'Houcine  
OVAERT-REGGIO Caroline  
PADOVANI Laetitia  
PAGANELLI Franck  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PERRIN Jeanne  
PESENTI Sébastien  
PETIT Philippe  
PHAM Thao

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
COLSON Sébastien  
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 ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE

BARGIER Jacques  
JANCZEWSKI Aurélie

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

BOUSSUGES Alain

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BOURVIS Nadège

Secrétariat Général - RH

MAJ 01.09.2022

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic  
JEGO SABLIER Maëva

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	

## **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline  
LAZZAROTTO Sébastien  
LUCAS Guillaume  
MATHIEU Marion  
MAYENS-RODRIGUES Sandrine  
MELLINAS Marie  
MORIN-GALFOUT Sara  
ROMAN Christophe

TRINQUET Laure  
VILLA Milène

## **CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION**

### **FORMATION ERGOTHERAPIE**

BLANC Catheline  
DESPRES Géraldine  
GIRAUDIER Anaïs  
PAVE Julien

### **FORMATION PODOLOGIE**

GRIFFON Patricia  
PETITJEAN Aurélie

### **FORMATION ORTHOPTIE**

MONTICOLO Chloé

### **FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE**

AUTHIER Guillaume  
CAORS Béatrice  
CHAULLET Karine  
ERCOLANO Bruno  
HENRY Joannie  
HOUDANT Benjamin  
MIRAPEIX Sébastien  
MULLER Philippe  
ROSTAGNO Stéphan

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES**

CHAYS-AMANIA Audrey

## **CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS**

GILSINN Amanda

## **ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

SACHAU-CARCEL Géraldine

## **CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE**

CLADY Emilie  
FREMONDIERE Pierre  
MATTEO Caroline  
MONLEAU Sophie  
MUSSARD-HASSLER Pascale  
RIQUET Sébastien  
ZAKARIAN Carole

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

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

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

APPAY Romain (MCU-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)

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

BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)  
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

**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)

**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)

**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)

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)

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (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)

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)  
 DUONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)  
 MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

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*

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)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
*GROB Jean-Jacques (PU-PH) Retraite au 1/10/2022*  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

MALISSEN Nausicaa (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

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

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

**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)

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) Retraite au 1/10/2022*

#### IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### 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)

#### 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) Disponibilité*

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

#### 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)

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

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

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

JEGO SABLIER Maëva (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BERNAL Alexis (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)

MITILIAN Eva (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)

MEZOUAR Soraya (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

*DENIS Danièle (PU-PH) Surnombre***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)

RADULESCO Thomas (PU-PH)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

BOBOT Mickael (MCU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

GRAILLON Thomas (PU PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (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)

BOURVIS Nadège (PR associée)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 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)

MORAND-HUGGET Aurélie (MCU-PH)

SAULTIER Paul (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) Retraite au 2/11/2022*

CERMOLACCE Michel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

ASTOUL Philippe (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RHUMATOLOGIE 5001****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)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

HABERT Paul (MCU PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

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) Surnombre*

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

**UROLOGIE 5204**

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

**SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91**

REVIS Joana (PAST)

AUTHIER Guillaume  
 BLANC Catheline  
 CAORS Béatrice  
 CHAULLET Karine  
 ERCOLANO Bruno  
 GRIFFON Patricia  
 GIRAUDIER Anaïs  
 GRIFFON Patricia  
 HENRY Joannie  
 HOUDANT Benjamin  
 MIRAPEIX Sébastien  
 MONTICOLO Chloé  
 MULLER Philippe  
 PAVE Julien  
 PETITJEAN Aurélie  
 ROSTAGNO Stéphane

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**MAÏEUTIQUE 90**

CLADY Emilie  
 FREMONDIERE Pierre  
 MATTEO Caroline  
 MONLEAU Sophie  
 MUSSARD-HASSLER Pascale  
 REPELLIN David  
 RIQUET Sébastien  
 ZAKARIAN Carole

**SCIENCES INFIRMIERES 92**

COLSON Sébastien (PR)  
 BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 VILLA Milène (MAST)

**ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01**

CAMOIN Ariane (MCU-PH)  
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)

BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

**CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01**

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)  
 CAMPANA Fabrice (MCU-PH)  
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)  
 ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

**PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE 56-02**

FOTI Bruno (PU-PH)  
 LE GALL Michel (PU-PH)

LAN Romain (MCU-PH)

**DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX 58-01**

TERRER Elodie (PU-PH)

ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)  
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)  
 GIRAUDEAU Anne (MCU-PH)  
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)  
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)  
 LABORDE Gilles (MCU-PH)  
 LAURENT Michel (MCU-PH)  
 MAILLE Gérald (MCU-PH)

MENSE Chloé (MCU-PH)  
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)  
 BALLESTER Benoît (MCF ASS)  
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)

## REMERCIEMENTS

### **A Monsieur le Professeur VELLY Lionel,**

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites d'avoir accepté la présidence de ce jury ainsi que de l'intérêt que vous avez porté à ce sujet. Je vous exprime ma plus profonde gratitude pour toutes les connaissances que vous avez pu me transmettre lors de mon passage dans votre service mais également lors des différentes conférences auxquelles j'ai eu l'honneur d'assister. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

### **A Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas,**

Je suis honoré et sincèrement reconnaissant de votre participation à ce jury. Je vous remercie d'apporter votre expertise pour l'évaluation de ce travail, mais surtout de la bienveillance avec laquelle vous nous avez encadrés tous au long de la formation du DES d'Anesthésie Réanimation et Médecine Péri-Opératoire. Veuillez croire en l'expression de ma respectueuse considération.

### **A Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre,**

Je te remercie pour ta présence dans ce jury ainsi que pour ton accompagnement au cours de ce travail. Je te suis profondément reconnaissant d'avoir pris le temps de me partager ton expertise avisée en recherche clinique. C'est toujours pour moi un honneur d'échanger avec toi sur tes connaissances enrichissantes que tu me transmets avec bienveillance au quotidien. Je t'adresse l'expression de mon plus profond respect.

### **A Monsieur le Docteur MORALES Timothée,**

Je suis sincèrement honoré et ravi que tu aies accepté de diriger mon travail de thèse. Ta présence à mes côtés m'a été indispensable. Un immense merci pour ta grande disponibilité, ton soutien répété, ta patience et surtout ta gentillesse. Merci également pour les nombreuses connaissances que tu as sues me transmettre depuis mes débuts dans cette spécialité jusqu'à l'élaboration de ce travail. Chacun de tes conseils m'ont été précieux. J'espère devenir un jour le médecin inspirant et performant que tu es. Pour toutes ces raisons, je te témoigne ma plus grande gratitude et mon sincère respect.

**A mes parents**, toujours présents à mes côtés. Merci pour toutes les belles valeurs que vous avez sues nous transmettre à tous les trois : la simplicité, la sensibilité et l'altruisme de Macaro (avec une pointe de fermeté et beaucoup de douceur) – Le travail, le sport et la générosité pour toi Papa. Quelle fierté de prêter serment devant vous !! A Marseille qui plus est, dans cette ville qui devient petit à petit la mienne. Je vous le dis rarement mais je vous aime très fort et je suis fier de vous avoir avec moi aujourd'hui

**A Marie et Jérémie**, pour le beau trio que nous formons !

**Marie**, à la peau douce qui sens si bon !! J'ai passé une bonne partie de mon enfance à t'admirer et te suivre partout car tu as toujours su être là pour moi. Merci de m'avoir sauvé des griffes de Bulle, de t'être mise côté pente dans la tente... Merci de me montras l'exemple, encore aujourd'hui. Même si tu me manques beaucoup à Marseille, je suis heureux de te savoir épanouie et en belle compagnie au côté d'Arthur, d'Anna, et de.... Numerobis !!

**Jérémie**, à la peau poilue qui sens la morue !! Mon grand frère, quel honneur de t'avoir ouvert la porte des études de médecine alors que je suis toujours passé après toi. Je suis admiratif de ton parcours jusqu'à la médecine d'urgence et de la volonté que tu y as mis. Ton goût pour les rapports humains et ta lutte contre l'injustice feront de toi un excellent médecin. Merci pour tous les moments que l'on partage et pour la complicité qui nous lie. Merci d'être présent pour moi au côté de Morgane.

**A mes grands-parents**, je pense très fort à vous 4 en ce jour important à mes yeux et j'aurais aimé partager ce moment avec vous. Je vous embrasse très chaleureusement de ton mon cœur. J'espère que j'ai été à la hauteur de ta sagesse Papalu. Merci d'être ce grand père attentionné, discret et attachant.

**A Manonon**, aux pieds boudinés et au cœur tendre !! Merci de partager ma vie au quotidien dans les bons et les mauvais moments. Merci pour ta patience et ton soutien dans mes moments d'angoisse, pour ton équilibre et ta simplicité dans mes périodes d'excès. J'ai de la chance de t'avoir près de moi et d'avancer à tes côtés au fil de nos projets. Merci mon amour, pour toujours.

**A tous mes amis, (en Si bémol)**

Aux Sevriens les doyens, à jamais les premiers  
A la TRB, tout bébé on a tout partagé

Aux Versaillais pour m'avoir accepté dans votre communauté  
Aux copains de SQY ouest pour l'Everest et Budapest  
A mes trois mousquetaires pour l'ECN... quelle galère

A la grande famille de Puy pour la montagne, les réveillons et le skii  
Aux fistons, les champions, depuis tout petit, on a bien grandi

A ma famille marseillaise, pour ces soirées endiablés pas prêtes de s'arrêter  
A mes rebeux adipeux, dont je suis amoureux

Aux potos de la promo pour l'infectio et l'écho abdo  
Aux charmeurs d'IDE, à quand les petits neveux ?  
Aux copines de Saint Jo et surtout leur gadjos

Aux boulistes de Carli pour la street cred, et pardi !  
A l'Ovni, la machine, maitre de sa discipline

**Un grand merci de partager ma vie !**

# TABLE DES MATIERES

<b>ABREVIATIONS</b> .....	2
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	3
<b>2 MATERIELS ET METHODES</b> .....	5
2.1 Méthode .....	5
2.2 Objectifs de l'étude .....	6
2.3 Protocole Anesthésique.....	6
2.4 Recueil des données .....	9
2.5 Analyses statistiques .....	10
<b>3 RESULTATS</b> .....	11
3.1 Patients.....	11
3.2 Critère de jugement principal.....	13
3.3 Critères de jugements secondaires .....	14
3.4 Sécurité.....	18
<b>4 DISCUSSION</b> .....	19
<b>5 CONCLUSION</b> .....	22
<b>ANNEXES</b> .....	23
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	36

## ABREVIATIONS

<b>AG</b>	Anesthésie générale
<b>AINS</b>	Anti-Inflammatoire Non Stéroïdiens
<b>AIVOC</b>	Anesthésie Intra-Veineuse a Objectif de Concentration
<b>AL</b>	Anesthésique Local
<b>ALR</b>	Anesthésie loco-régionale
<b>ASA</b>	American Society of Anesthesiology
<b>BS</b>	Bloc du Scalp
<b>BSP</b>	Bloc Sphéno-Palatin
<b>CHU</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>CT</b>	Groupe contrôle
<b>EN</b>	Echelle Numérique de la douleur
<b>EVAN-G</b>	Evaluation du Vécu de l'Anesthésie Loco-Régionale
<b>IV</b>	Intraveineuse
<b>NVPO</b>	Nausée-Vomissements Postopératoire
<b>PO</b>	Per-Os
<b>PQRS</b>	Postoperative Quality of Recovery Scale
<b>QoR-15</b>	Quality of Recovery – 15 item score
<b>RAAC</b>	Récupération Améliorée Après Chirurgie
<b>SFAR</b>	Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
<b>SSPI</b>	Salle de Surveillance Post Interventionnelle

# 1 INTRODUCTION

La récupération améliorée après chirurgie (RAAC) et l'analgésie multimodale sont devenues des standards de soins dont l'intérêt sur la prise en charge des patients est maintenant bien établi dans les recommandations.(1,2) L'anesthésie loco-régionale (ALR) fait partie de la prise en charge de la douleur post opératoire avec un intérêt évident sur les chirurgies thoraciques, abdominales et orthopédiques.(3) Bien que la chirurgie intracrânienne par craniotomie ne soit pas une chirurgie particulièrement douloureuse,(4) il convient de limiter au maximum cette douleur pour laquelle 40 à 75% des patients déclarent avoir une douleur post opératoire modérée à sévère.(5,6) En effet, la douleur postopératoire est un facteur de risque de développement de douleurs chroniques persistantes.(7) D'après la littérature, 15 à 30% des craniotomies se compliquent de douleur chronique post opératoire.(8) L'ALR a montré son efficacité pour prévenir l'apparition de ces douleurs.(9)

Lors des craniotomies supratentorielles, la mise en place de la têtère à pointe, l'incision cutanée, la craniotomie et l'incision de la dure mère sont les principaux stimuli nociceptifs.(10) Ils s'accompagnent de modifications hémodynamiques avec augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle dues à la stimulation des terminaisons nerveuses du cuir chevelu, du périoste et de la dure mère.(11) Ces poussées hypertensives entraînent une augmentation de la pression intra crânienne délétère sur la perfusion cérébrale ainsi qu'un surrisque d'hémorragie intracrânienne.(12,13) La douleur post opératoire peut entraîner les mêmes conséquences.

Actuellement la prise en charge médicamenteuse analgésique lors d'une chirurgie intra crânienne associe l'utilisation d'anti-inflammatoires et de dérivés morphiniques.(14) Cependant les opioïdes peuvent provoquer un myosis ou une sédation et dissimuler les signes d'urgences neurologiques.(15) Ils peuvent également entraîner des effets secondaires invalidants voire dangereux, favorables à l'émergence d'agressions cérébrales systémiques secondaires comme les vomissements et la dépression respiratoire responsables d'hypercapnie et de l'augmentation du volume sanguin intra cérébral potentiellement responsables d'œdème cérébral et d'hypertension intracrânienne (HTIC).(16) Une des solutions communément admise afin de diminuer la consommation morphinique est d'avoir recours à une analgésie multimodale avec de l'ALR.(14) Le bloc du Scalp (BS) a montré son efficacité dans les craniotomies supra tentorielles en améliorant le contrôle hémodynamique pendant les événements douloureux et en fournissant un contrôle adéquat et prolongé de la douleur post opératoire par rapport aux patients contrôles.(17,18) Cette technique n'est cependant pas dénuée de risques en lien avec une vascularisation importante du scalp et un risque de ponction vasculaire accentué par un nombre conséquent de piqûres.(19)

Le cuir chevelu est innervé dans sa partie antérieure par les divisions ophtalmiques (supra-orbitaire, supra-trochléaire), maxillaires (zygomatiko-temporale) et mandibulaires (auriculo-temporale) du nerf trijumeau, alors que sa partie postérieure est innervée par les branches occipitales et auriculaires du plexus cervical profond (Annexe 1). La dure mère est innervée principalement par les trois branches principales du nerf trijumeau.(20) Le ganglion

sphéno-palatin est un ganglion essentiellement parasympathique extra-crânien de la fosse ptérygo-palatine recevant des afférences multiples parasympathiques, sympathiques et sensitives (Annexe 2). Il est interconnecté au système trigéminal via le ganglion trigéminé (ganglion de Gasser),(21) et intervient dans la boucle réflexe trigémino-autonomique responsable des manifestations autonomes des céphalées trigémino-autonomiques et de l'entretien de la céphalée par vasodilatation méningée d'origine parasympathique.

Le bloc du ganglion sphéno-palatin (BSP) est une technique d'ALR réalisable par différentes voies d'abord : Trans-nasale, trans-orale, infra-zygomatique.(22) Il consiste en l'administration d'anesthésiques locaux (AL) dans la fosse ptérygo-palatine, en communication avec la fosse nasale via le foramen sphéno-palatin, situé en arrière du cornet moyen (Annexe 3). Il a été décrit pour la première fois en 1908 dans le cadre de la névralgie de Sluder (ancienne algie vasculaire de la face) par administration de cocaïne trans-nasale.(23) Son utilisation s'est par la suite étendue à d'autres indications neurologiques dans les céphalées trigémino-autonomiques, la névralgie du trijumeau, la migraine et les douleurs faciales atypiques.(24)

En anesthésie, le BSP est utilisé en tant qu'alternative moins invasive au blood patch dans les céphalées post brèche durale, par son action inhibitrice sur la vasodilatation méningée, résultante de la traction méningée de l'hypotension du liquide céphalo rachidien.(25,26) Il est également efficace dans la chirurgie naso-sinusienne, ou l'infiltration du ganglion sphéno-palatin est réalisé sous contrôle endoscopique, directement dans la fosse ptérygopalatine.(27) Sa réalisation, par le chirurgien ORL, est efficace sur l'analgésie et la consommation morphinique post opératoire.(28) Concernant les craniotomies, le BSP par voie trans-orale associé au bloc des nerfs occipitaux a montré une efficacité analgésique et un contrôle hémodynamique comparable au BS.(29) Sa réalisation par voie trans-nasale s'est avérée efficace sur le contrôle hémodynamique per opératoire en comparaison au BS dans les craniotomies antérieures.(30)

Le but de notre étude est de comparer, avec un protocole anesthésique et analgésique commun par ailleurs, le BSP par voie trans-nasale, le BS et l'infiltration locale chirurgicale sur l'analgésie et le vécu du patient après craniotomie antérieure. Nous émettons l'hypothèse qu'un BSP bilatéral diminue la douleur post opératoire après une chirurgie par craniotomie antérieure et permettrait une bonne récupération post opératoire ainsi qu'une amélioration du vécu du patient. Notre objectif principal est la comparaison de l'échelle numérique (EN) de douleur entre les groupes à 24h de l'intervention. Les objectifs secondaires comprennent la comparaison de l'EN en SSPI et à 48h post opératoire, la consommation morphinique per et post opératoire, des données hémodynamiques per opératoire, différentes échelles et questionnaires sur la réhabilitation post opératoire et le vécu péri opératoire, ainsi qu'une évaluation à 2 mois de la douleur chronique résiduelle. Des données sur la sécurité des différentes procédures sont également décrites.

## 2 MATERIELS ET METHODES

### 2.1 Méthode

Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective et observationnelle.

Les patients ont été sélectionnés parmi les patients pris en charge au bloc opératoire neurochirurgicale du centre hospitalier universitaire (CHU) de la Timone à Marseille, entre les mois d'avril 2022 et octobre 2022.

Nous avons inclus tous les patients majeurs de moins de 75 ans qui ont eu une craniotomie. Les critères de non-inclusion étaient : Les patients opérés d'une chirurgie de la fosse postérieure, d'une chirurgie occipitale et les patients bénéficiant de la repose d'un volet crânien.

Nous avons exclu de notre étude, les patients avec :

- une consommation quotidienne en antalgique de pallier 3
- un score ASA  $\geq$  4 (American Society of Anesthesiologists) (Annexe 4)
- un indice de masse corporel  $>$  35kg/m<sup>2</sup>
- un poids  $<$  40 kg
- une contre-indication aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), au paracétamol, aux AL ou aux morphiniques
- une incapacité à répondre aux questionnaires (coma, démence, troubles psychiatriques sévères)
- une contre-indication à la réalisation du BSP (Trauma nasal, fracture de la base du crâne, rhinorrhée traumatique de LCR, infection locale, déviation de la cloison)
- un catastrophisme douloureux définit comme un score Pain Catastrophizing Scale  $>$  30 (31) (Annexe 5)
- une barrière de la langue
- les femmes enceintes

Trois stratégies analgésiques sont réalisées au sein de notre service : une stratégie centrée sur l'analgésie IV peropératoire sans ALR où le chirurgien a la possibilité de réaliser une infiltration chirurgicale d'anesthésique locaux au niveau de la zone d'incision cutanée, une autre où un BS est réalisé et une dernière où un BSP est réalisé en complément de l'analgésie IV. Le choix de la stratégie analgésique était ainsi laissé à la discrétion de l'anesthésiste responsable du patient le jour de son intervention. Les patients étaient ainsi répartis en 3 groupes : Un groupe dit « BSP », un groupe dit « BS » et un groupe contrôle « CT »

## 2.2 Objectifs de l'étude :

L'objectif principal de l'étude était de comparer entre les trois groupes l'intensité de la douleur post opératoire 24h après l'intervention à l'aide de l'Echelle Numérique (EN) de la douleur.

Les objectifs secondaires de l'étude comprennent :

- Les scores de douleur (EN) à H2 post opératoire, à H48, ainsi que 4 à 8 semaines post opératoire
- La consommation per opératoire en rémifentanyl et en propofol, la consommation post opératoire en morphinique évalué 24h après l'intervention, le délai d'administration du premier morphinique post opératoire, les complications potentielles liées au morphiniques (Nausée-vomissement post opératoire (NVPO), Rétention aigue d'urine, les complications respiratoires, le prurit)
- Les variations hémodynamiques per opératoire sur la tension artérielle et la fréquence cardiaque lors des principaux stimuli douloureux (pose de la têtère a pointe, incision cutanée, incision de la dure mère, fermeture chirurgicale)
- La qualité de la réhabilitation recueillie par le Postoperative Quality Recovery Scale (PQRS) en pré opératoire, à H2 post opératoire et à 24h post opératoire, et par le score de qualité de récupération post opératoire QoR-15 recueilli à 24h de la chirurgie. Le vécu de la douleur péri-opératoire recueilli par le questionnaire EVAN-G à 24h de la chirurgie
- La sécurité des différentes techniques d'ALR
- L'échelle d'impression globale de changement (PGI-C) ainsi qu'une échelle d'évaluation de l'impact fonctionnelle induit par les céphalées (HIT-6) recueillies entre 4 et 8 semaines après la chirurgie.

## 2.3 Protocole Anesthésique

### 2.3.1 Protocole d'anesthésie générale (AG)

Les trois groupes d'études intégraient un protocole d'AG commun. L'induction était réalisée par AIVOC (Anesthésie Intra-Veineuse à Objectif de Concentration) de propofol et de rémifentanyl. Les concentrations cibles au site d'action étaient fixées entre 4 et 6 $\mu$ g/mL pour le propofol et entre 3 et 6 ng/mL pour le rémifentanyl. Une curarisation était associée par de l'atracurium à la posologie de 0.5mg/kg. L'entretien de l'anesthésie était réalisé de la même manière à l'aide de l'AIVOC de propofol et de rémifentanyl, en adaptant les concentrations cibles en fonction de la réactivité hémodynamique secondaire à la nociception peropératoire. Cette réactivité était définie par une augmentation de la tension artérielle (systolique ou

moyenne) et/ou de la fréquence cardiaque de 20% par rapport aux valeurs de base. Les valeurs de base étant celles mesurées avant l'incision cutanée.(32,33) Une antibioprofylaxie par céfazoline était réalisée pour tous les patients selon les recommandations de la SFAR (vancomycine si allergie).(34) Le contrôle des voies aériennes supérieures était obtenu par intubation orotrachéale, avec une sonde armée. En cas d'induction en séquence rapide, les drogues d'anesthésie comprenaient du propofol 2-3mg/kg ou de l'hypnomidate 0.3mg/kg, ainsi que du rocuronium 1-1,2mg/kg.

Une antalgie IV précoce était réalisée de façon systématique chez tous les patients dès l'incision chirurgicale par : dexaméthasone 8mg, paracétamol 1g toutes les 6 heures, kétoprofene 100mg toutes les 12h. Du dropéridol 1,25 à 2,5mg était administré en prophylaxie en fonction du score d'Apfel.(35)

Le monitoring opératoire incluait un électrocardiogramme, une oxymétrie de pouls, une pression artérielle invasive au niveau de l'artère radiale, et un monitoring de la température via une sonde urinaire.

### 2.3.2 Protocole d'ALR

En fonction de la stratégie analgésique utilisée, les patients étaient alors inclus soit dans le groupe BSP, soit dans le groupe BS, soit dans le groupe sans ALR.

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.

Selon le protocole du service, ces blocs étaient réalisés après induction anesthésique et avant l'incision chirurgicale. 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 (étourdissement, paresthésies de langue, contractions musculaires, convulsions, bradycardies, hypotension) ou à la technique d'ALR (saignement nasal, larmolement de l'œil ipsilatéral, engourdissement de l'arrière-gorge, paresthésie – dysesthésie de la face) étaient rapportés.

#### ❖ **Bloc du Scalp (BS)** (Annexe 6)

Le BS était réalisé après l'induction de l'AG, sans contrôle échographique, en se basant sur les différents repères anatomiques, comme décrit pour la première fois par Pinosky et coll. en 1996.(36) Le bloc des nerf supra-trochléaire et des nerfs supra orbitaires (médial et latéral) (V1) était réalisé par une infiltration d'AL 1cm au-dessus du foramen supra orbitaire, à l'aplomb du cantus médial de l'œil. Le bloc du nerf zygomatoco-temporal (V2) était réalisé par

une infiltration profonde, 2cm en dehors et 1cm en dessous de la fente palpébrale. Le bloc du nerf auriculo-temporal (V3) était réalisé en injectant en éventail la solution anesthésique à 1,5cm en avant et 1cm au-dessus du tragus, afin d'éviter l'artère temporale, l'articulation temporo-maxillaire et le nerf facial. Les blocs des nerfs petit occipital, grand occipital (nerf d'Arnold) et 3e occipital (racines cervicales) se réalisent le long de ligne nucale supérieure rejoignant l'apophyse mastoïdienne et la protubérance occipitale supérieure. Ces différents blocs étaient réalisés après aseptie cutanée à l'aide d'une aiguille à biseau court de 25G et de 25mm (Stimuplex® Ultra 360). Une solution de Ropivacaïne 0,2% (2mg/mL) est utilisée.

#### ❖ **Bloc du ganglion Sphéno-Palatin bilatéral (BSP)** (Annexe 7)

Le BSP était réalisé après induction de l'AG, en décubitus dorsal avec la tête en extension cervicale et les narines orientées vers le haut selon la technique décrite par Jespersen et al.(26) Un écouvillon stérile était imbibé de Ropivacaïne 0,75% puis inséré dans la narine parallèlement à l'os zygomatique avec l'extrémité inclinée latéralement le long du bord supérieur du cornet moyen jusqu'à ce qu'il atteigne la paroi postérieure du nasopharynx. Une administration intra nasale de 4mL de Ropivacaïne 0,75% était associée à l'aide d'un cathéter de 18G en laissant l'écouvillon en place. La même procédure était réalisée en controlatéral. Les écouvillons étaient laissés en place environ 10-15 minutes le temps que le patient soit équipé pour la chirurgie : cathéter artérielle, sondage urinaire.

#### 2.3.3 Prise en charge en Salle de Surveillance Post Interventionnelle (SSPI)

Après extubation trachéale, le patient était transféré en SSPI où la douleur était alors prise en charge selon un protocole de titration en morphine IV, à la posologie de 20 à 40µg/kg toute les 6 minutes jusqu'à l'obtention d'une EN < 4/10. La survenue de nausées et de vomissements étaient traités par de l'ondansétron IV à la posologie de 4mg.

#### 2.3.4 Prise en charge en service :

Les patients étaient dans la majorité des cas pris en charge en Unité de Surveillance Continue (USC) lors des premières 24h.

Ils recevaient de façon systématique, quel que fût leur niveau de douleur, du paracétamol 1g toutes les 6h et du kétoprofène 100mg toute les 12h. Si la douleur n'était pas contrôlée, de la morphine (Intra veineux ou Per os) était administrée selon le protocole du service (formes à libération rapide et/ou prolongée).

## 2.4 Recueil des données

Les principales données recueillies dans cette étude sont résumées dans le processus chronologique fournit en annexe (Annexe 8)

Notre critère de jugement principal était la douleur 24h après la chirurgie, recueillie par un médecin anesthésiste-réanimateur qui n'était pas au courant de la stratégie d'anesthésie et d'analgésie utilisée au bloc opératoire (BS, BSP ou pas d'ALR), à l'aide de l'échelle numérique (EN) (Annexe 9).

Lors de l'intervention chirurgicale, des données hémodynamiques comprenant la fréquence cardiaque (FC) et la pression artérielle moyenne (PAM) étaient recueillies par l'équipe d'anesthésie présente sur place. Ces données étaient recueillies à l'état basal et lors des principaux stimuli douloureux : la pose de la tête à pointe, l'incision cutanée, l'incision de la dure mère, la fermeture cutanée. La durée de la chirurgie ainsi que la quantité de propofol et de remifentanyl perfusé étaient également recueillies.

La récupération post opératoire des patients était mesurée en utilisant l'échelle Postoperative Quality Recovery Scale (PQRS).(37) Il s'agit d'une évaluation périopératoire portant sur différents domaines (Physiologique, nociceptif, émotionnel, cognitif). Elle a été réalisée en pré opératoire, en SSPI (1 à 2h après l'extubation orotrachéale) et en service 24h après l'intervention (Annexe 10).

Le lendemain de la chirurgie, les patients remplissaient l'échelle Quality of Recovery-15 (QoR-15).(38,39) Il s'agit d'une échelle évaluant la récupération postopératoire après une chirurgie, par l'exploration de cinq dimensions de la santé du patient, proche de la définition théorique de la récupération postopératoire proposée par Allvin R et coll. : Douleur, confort physique, indépendance physique, accompagnement psychologique et état émotionnel (Annexe 11).(40)

L'échelle d'Evaluation du Vécu de L'Anesthésie Générale (EVAN-G) était également recueillie 24h après la chirurgie. Il s'agit d'un score multidimensionnel, auto déclaré, validé par une étude de grande ampleur qui comporte 26 questions réparties en 6 dimensions évaluant le vécu péri opératoire : l'attention, l'intimité, l'information, la douleur, l'inconfort et les délais d'attente (Annexe 12).(41)

La douleur à la sortie de la SSPI ou 2h après la chirurgie et celle 48h après la chirurgie étaient également recueillies par l'équipe paramédicale, sur une EN de 0 à 10. La consommation totale de morphine des 24h, regroupant la titration morphinique IV en SSPI, et la prise de skenan - actiskenan PO en service était aussi recueillie. L'incidence de nausées et vomissements post opératoire (NVPO) et leur intensité étaient évaluées grâce au PQRS. Les autres effets secondaires des morphiniques tels que le prurit, la rétention aiguë d'urine

(définie par un sondage urinaire persistant à 24h de la chirurgie) et la constipation étaient aussi recherchés.

Les complications éventuelles du BSP étaient recherchées durant les 24 premières heures comprenant : Un saignement nasal, un larmoiement de l'œil ipsilatéral, un engourdissement de l'arrière-gorge, des paresthésies ou des dysesthésies de la face.

4 à 8 semaines après la chirurgie, les patients étaient contactés par téléphone afin de recueillir la douleur chronique persistante évalué à l'aide de l'EN et de l'échelle HIT-6. Il s'agit d'une échelle d'évaluation de l'impact fonctionnel induit par les céphalées, composé de 6 questions (Annexe 13).(42) L'échelle d'impression globale clinique de changement (PGI-C) était également obtenu lors de cet appel téléphonique.(43) Celle-ci évalue l'évolution de l'état clinique globale du patient à l'aide d'un score numérique entre son état avant et après l'intervention chirurgicale (Annexe 14).

## 2.5 Analyses statistiques

Les données ont été testées pour déterminer la normalité de leur distribution (Test de Shapiro-Wilk) et sont présentées sous 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 à la phase chronique 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

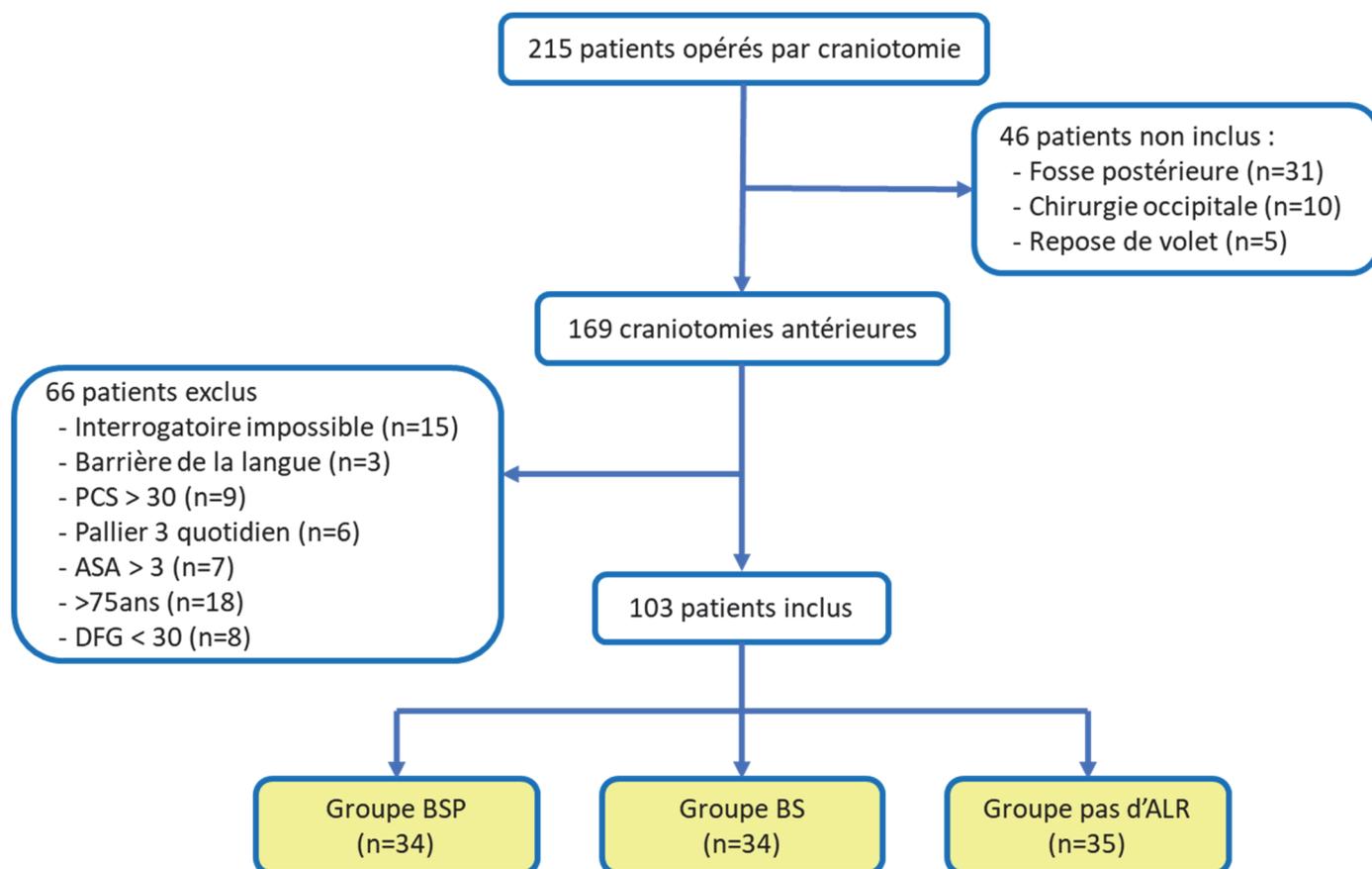
Entre avril 2022 et Octobre 2022, 215 patients ont été pris en charge au bloc de neurochirurgie de l'hôpital de la Timone pour une craniotomie.

Parmi ces patients, 46 ont été opérés par craniotomie « postérieure » (Occipitale ou de la fosse postérieure) ou pour une remise de volet.

66 patients ont par la suite été exclus de l'étude en raison d'un interrogatoire impossible, d'une barrière de la langue, d'un catastrophisme douloureux, d'une prise d'antalgique de pallier 3 de façon quotidienne, d'un statu ASA > 3, d'un âge > 75 ans ou d'une insuffisance rénale sévère (DFG<30mL/min).

Au total, 103 patients ont finalement été inclus dans l'analyse finale avec 35 patients dans le groupe sans ALR, 34 patients dans le groupe BS et 34 patients dans le groupe BSP.

**Figure 1 : Flow-Chart de l'analyse rétrospective menée sur l'analyse des trois stratégies : Bloc Sphéno-Palatin (BSP), Bloc du scalp (BS), et pas d'ALR**



Les caractéristiques démographiques des patients sont présentées dans le tableau 1. Les patients des différents groupes ne présentaient pas de différences significatives en termes d'âge, de sexe, de poids, de taille, de statut ASA, de comorbidité anxiodépressive, de statut migraineux, de douleur préopératoire et de consommation antalgique pré opératoire.

**Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des patients selon la stratégie analgésique réalisée : Bloc Sphéno-Palatin (BSP), Bloc du Scalp (BS), ou contrôle (CT)**

	Population totale n=103	Patients CT (n=35)	Patients BS (n=34)	Patients BSP (n=34)
Age (années)	58 [46-65]	60 [51-66]	57 [47-62]	57 [43-67]
Sexe masculin, n (%)	42 (40,8)	13 (37,1)	11 (32,4)	18 (52,9)
Poids (kg)	68 [60-80]	68 [58-74]	65 [60-75]	73 [62-84]
Taille (cm)	168 [161-172]	167 [161-171]	165 [161-170]	170 [163-178]
Score ASA	2 [2-2]	2 [2-2]	2 [2-2]	2 [2-3]
Score Apfel	1 [1-2]	1 [1-2]	1 [1-2]	1 [1-2]
<b>Antécédents de</b>				
Migraine	23 (31,5)	7 (24,1)	7 (33,3)	9 (39,1)
Anxiété	20 (19,4)	7 (20)	6 (17,6)	7 (20,6)
Dépression	19 (18,4)	8 (22,9)	4 (11,8)	7 (20,6)
<b>Consommation antalgique</b>				
Occasionnel pallier 1, 2	91 (88,3)	30 (85,7)	30 (88,2)	31 (91,2)
Quotidienne pallier 1, 2	12 (11,7)	5 (14,3)	4 (11,8)	3 (8,8)
Tabac	24 (23,3)	7 (20)	8 (23,5)	9 (26,5)
Alcool	25 (24,3)	7 (20)	9 (26,5)	9 (26,5)
Psychotrope	27 (26,2)	9 (25,7)	6 (17,6)	12 (35,3)
EN douleur préopératoire	0 [0-1]	0 [0-0]	0 [0-2]	0 [0-3]

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles] ou en nombre de sujets (%)*

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. Le type d'intervention et la localisation de la chirurgie intra crânienne était comparable entre les groupes. La durée médiane de l'intervention chirurgicale était de 165 [131-201] minutes, comparable entre les groupes.

Les patients du groupe BSP ont reçu moins de profenid que les patients des deux autres groupes, sans que cette différence ne soit significative. Les patients issus de la stratégie sans ALR ont, quant à eux, reçu significativement plus de tramadol en comparaison aux deux autres groupes (33,3% dans le groupe contrôle contre 6,1% dans le groupe BS ( $p = 0,01$ ) et 8,8% dans le groupe BSP ( $p = 0,02$ )).

**Tableau 2 : Caractéristiques concernant la chirurgie et l'anesthésie selon la stratégie analgésique réalisée : Bloc Sphéno-Palatin (BSP), Bloc du Scalp (BS), ou contrôle (CT)**

	Population totale n=103	Patients CT (n=35)	Patients BS (n=34)	Patients BSP (n=34)
<b>Type de chirurgie :</b>				
Tumeur	81 (78,6)	29 (82,8)	26 (76,5)	26 (76,5)
Anévrisme / MAV	12 (11,7)	4 (11,4)	5 (14,7)	3 (8,8)
Epilepsie	8 (7,8)	1 (2,9)	3 (8,8)	4 (11,8)
Autre	2 (1,9)	1 (2,9)	0	1 (2,9)
<b>Localisation :</b>				
Frontale	33 (34,7)	11 (34,4)	8 (24,2)	14 (46,7)
Pariétale	12 (12,6)	4 (12,5)	5 (15,2)	3 (10)
Temporale	21 (22,1)	6 (18,8)	8 (24,2)	7 (23,3)
Durée chirurgie (min)	165 [131-201]	162 [121-195]	167 [130-216]	165 [143-204]
Durée anesthésie (min)	221 [172-278]	200 [150-277]	229 [180-292]	225 [178-255]
<b>Antalgique IV per op</b>				
Perfalgan	100 (100)	33 (100)	33 (100)	34 (100)
Profenid	88 (88)	29 (87,9)	32 (97)	27 (79,4)
Acupan	7 (7)	5 (15,2)	0 (0)	2 (5,9)
Tramadol	16 (16)	11 (33,3)	2 (6,1)	3 (8,8)
Droleptan IV per op	64 (64,6)	26 (78,8)	20 (62,5)	18 (53)

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles] ou en nombre de sujets (%)*

### 3.2 Critère de jugement principal

La douleur au repos recueillie par une EN 24h après la chirurgie, était légèrement plus importante dans le groupe sans ALR par rapport aux deux autres stratégies analgésiques. Cette différence n'était cependant pas significative : 3 [0-4] dans le groupe CT contre 2 [0-4] dans le groupe BS ( $p = 0,75$ ) et 2 [0-4] dans le groupe BSP ( $p=0,76$ ). Il n'y avait également pas de différence significative entre les EN de douleur à H2 et H48.

Il n'a pas été constaté de différence en termes de confort entre les groupes à 2h et à 24h de la chirurgie (Tableau 3).

**Tableau 3 : Evaluation de la douleur et du confort par l'EN, en fonction de la stratégie analgésique**

	Pop. totale n=103	Patients CT (n=35)	Patients BS (n=34)	Patients BSP (n=34)	<i>p</i> CT vs BS	<i>p</i> CT vs BSP	<i>p</i> BS vs BSP
<b>EN douleur</b>							
- à H2	3 [0-4]	3 [0-4]	0,5 [0-5]	3 [0,5-4]	0,37	0,89	0,37
- à H24	2 [0-4]	3 [0-4]	2 [0-4]	2 [0-4]	0,75	0,76	0,99
- à H48	1 [0-2]	0,5 [0-3,5]	2 [1-3]	2 [0-3]	0,4	0,85	0,60
<b>EN confort</b>							
- à H2	6 [3-8]	5 [2-7]	6 [3-8]	7 [3-9]	0,43	0,31	0,77
- à H24	7 [5-8]	7 [5,5-8]	7 [5-8]	7 [5-9]	0,91	0,94	0,99

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles]*

### 3.3 Critères de jugements secondaires

#### 3.3.1 Evaluation hémodynamique per opératoire

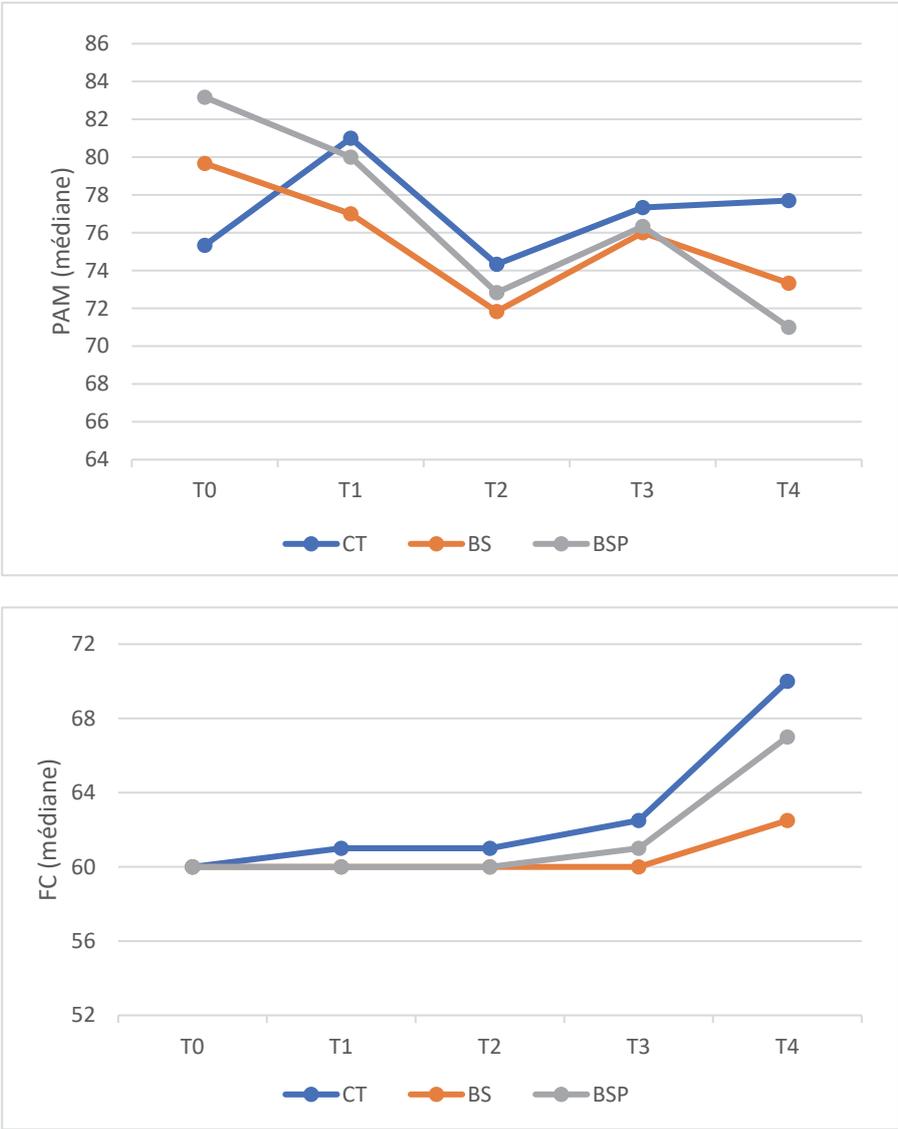
L'évolution hémodynamiques est comparable entre les groupes BS et BSP (Figure 2). On constate cependant des variations positives significativement plus importantes dans le groupe CT comparativement aux deux autres groupes.

En effet la variations de la PAM entre sa valeur de base et les différents temps douloureux de la chirurgie était significativement plus élevée dans le groupe CT sans ALR que dans les deux autres groupes (Annexe 6) :

- Lors de la pose de la tête à pointe (« Mayfield ») : +7,6% [(-0,4)-(+26,4)] dans le groupe CT contre -2,9% [(-11,7)-(+8,3)] dans le groupe BS (p=0,0004) et 0% [(-13,1)-(+11,0)] dans le groupe BSP (p=0,02).
- Lors de l'incision cutanée : +1,0% [(-5,3)-(+8,7)] dans le groupe CT contre -8,8% [(-18,3)-(-0,8)] dans le groupe BS (p=0,004) et -11,8% [(-23)-(-2,1)] dans le groupe BSP (p=0,0008).
- Lors de la fermeture chirurgicale : +4,2% [(-6)-(+16,8)] dans le groupe CT contre -9,7% [(-18,9)-(-1,9)] dans le groupe BS (p=0,002) contre -5,7% [(-19,3)-(+10,9)] dans le groupe BSP (p=0,04).

La variation de la FC entre sa valeur de base et lors de l'incision cutanée était significativement plus élevée dans le groupe CT +3,2% [(-0,7)-(+14,8)] que dans le groupe BS -5,7% [(-14,3)-(+1,4)]

**Figure 2** : Evolution des paramètres hémodynamiques en fonction des différents temps opératoires des différentes stratégies analgésiques (FC = Fréquence Cardiaque ; PAM = Pression Artérielle Moyenne)



T0-Base ; T1-Mayfield ; T2-Incision cutanée ; T3-Incision durale ; T4-fermeture chirurgicale

### 3.3.2 Consommation morphinique

La consommation en rémifentanil per opératoire administré en AIVOC était comparable entre les groupes, tout comme la consommation en propofol.

Il n'y avait également pas de différence significative sur la consommation morphinique en SSPI et à 24h de la chirurgie (0 [0-4]mg d'équivalent IV dans la population totale). Le délai avant l'administration d'une analgésie de sauvetage en post opératoire était également similaire entre les groupes.

Concernant les effets indésirables des opiacés, 18% de la population d'étude a présenté des NVPO, sans différence significative entre les groupes. Un patient s'est plaint de prurit dans le groupe contrôle et un autre de rétention aigue d'urine dans le groupe BSP.

### 3.3.3 Vécu périopératoire :

24h après l'intervention, les patients bénéficiant d'un BS avaient un score QoR-15, évaluant la réhabilitation péri opératoire, plus élevé comparativement aux deux autres groupes. Cette différence est significative en comparaison au groupe BSP (p=0,047)

**Tableau 4 : Evaluation de la réhabilitation post opératoire à 24h de l'intervention par le QoR-15 en fonction de la stratégie analgésique**

	Population totale n=103	Population CT (n=35)	Population BS (n=34)	Population BSP (n=34)	p CT vs BS	p CT vs BSP	p BS vs BSP
<b>QoR-15</b>	101 [87-122]	97,5 [75,5-111,5]	110 [88,5-134,5]	99 [87,7-122,2]	0,047	0,38	0,28

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles]*

2h après l'intervention, les patients ayant bénéficié d'un BS étaient significativement plus nombreux à récupérer au niveau de la dimension nociceptive du PQRS en comparaison au groupe contrôle (54,55% BS vs 28,57% CT ; p = 0,04). Cette différence n'était pas retrouvée à 24h de la chirurgie. Les résultats étaient par ailleurs comparables sur les autres dimensions étudiées.

**Tableau 5 : Taux de récupération post opératoire par domaines, évalué par le PQRS, en fonction de la stratégie analgésique**

PQRS	Population CT (n=35)	Population BS (n=34)	Population BSP (n=34)	P CT vs BS	P CT vs BSP	P BS vs BSP
<b>2h après la chirurgie</b>						
Physiologique	31,25 (10/32)	45,45 (15/33)	58,62 (17/29)	0,31	0,06	0,32
Nociceptive	28,57 (8/28)	54,55 (18/33)	38,46 (10/26)	0,04	0,57	0,30
Emotionnelle	73,33 (11/15)	93,33 (14/15)	78,57 (11/14)	0,33	1	0,33
Cognitive	15,38 (2/13)	15,38 (2/13)	45,45 (5/11)	1,00	0,18	0,18
<b>24h après la chirurgie</b>						
Physiologique	69,70 (23/33)	77,42 (24/31)	70,59 (24/34)	0,58	1,00	0,58
Nociceptive	43,75 (14/32)	58,82 (20/34)	64,53 (20/31)	0,32	0,13	0,80
Emotionnelle	83,87 (26/31)	85,71 (24/28)	86,21 (25/29)	1,00	1,00	1,00
Cognitive	57,14 (16/28)	53,33 (16/30)	48,15 (13/27)	0,80	0,59	0,79

*Les données sont exprimées en % (nb de patients ayant récupérés/nb de patients total)*

La satisfaction du patient, évaluée par l'EVAN-G à 24h de la chirurgie était comparable entre les groupes sur le score global ainsi que sur les différentes dimensions évaluées dans ce score : attention portée, informations, respect de l'intimité, douleurs, gênes, délais d'attente.

**Tableau 6 : Evaluation de la satisfaction à 24h de l'intervention par l'EVAN-G en fonction de la stratégie analgésique**

EVAN-G	CT N=35	BS N=34	BSP N=34	p-value
Attention portée	65,00 [52,50-72,50]	70,00 [55,00-83,75]	70,00 [50,00-90,00]	.791
Informations	55,00 [47,50-60,00]	57,50 [50,00-75,00]	50,00 [47,50-57,50]	.175
Respect de l'intimité	50,00 [50,00-57,50]	52,50 [50,00-70,00]	55,00 [50,00-67,50]	.363
Douleurs	43,75 [21,87-50,00]	37,50 [25,00-48,44]	43,75 [31,25-56,25]	.540
Gênes	45,00 [15,00-55,00]	30,00 [16,25-45,00]	35,00 [25,00-55,00]	.180
Délais d'attente	50,00 [25,00-50,00]	25,00 [0,00-50,00]	50,00 [18,75-50,00]	.071
<b>Score global</b>	49,58 [44,79-53,23]	48,75 [40,89-54,74]	48,13 [43,54-57,81]	.846

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles]*

### 3.3.4 Evaluation à long terme

L'évaluation 4 à 8 semaines après l'intervention n'a pas retrouvé de différence significative sur le niveau de douleur évaluée par l'EN. Il n'y avait également pas de différence sur l'impact fonctionnel des céphalées résiduelles (HIT-6), ni sur l'évaluation clinique de changement depuis l'intervention (PGI-C) avec des patients évaluant leur état comme comparable voir minimalement pire comparé à ce qu'il était avant l'intervention.

**Tableau 9 : Evaluation à distance de la chirurgie en fonction de la stratégie analgésique**

	Population totale n=103	Population CT (n=35)	Population BS (n=34)	Population BSP (n=34)	p CT vs BS	p CT vs BSP	p BS vs BSP
<b>PGIC</b>	4 [3-5]	4 [3-5]	4 [3-5]	5 [2,75-5]	0,61	0,36	0,88
<b>HIT-6</b>	36 [36-36]	36 [36-36]	36[36-53]	36 [36-38]	0,06	0,24	0,51
<b>EN douleur</b>	0 [0-2]	0 [0-1]	0,5 [0-1,6]	0 [0-1,3]	0,21	0,34	0,57

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles]*

## 3.4 Sécurité

Aucune complication due à la technique de réalisation du BSP n'a été rapportée, notamment pas de saignement nasal, de larmoiement ipsilatéral ou de dysesthésie de la face. Cependant 3 patients ont décrit un engourdissement de l'arrière gorge en SSPI, spontanément résolutif.

Par ailleurs, 2 patients ont présenté des convulsions lors de l'arrêt des agents anesthésiques. L'un d'eux avait reçu un BS et l'autre un BSP, et les deux ont nécessité une surveillance neurologique rapprochée prolongée avec retard de réveil. Pas d'autre signe clinique d'intoxication aux AL n'a été rapporté.

## 4 DISCUSSION

Dans notre étude rétrospective observationnelle, nous ne retrouvons pas de différence significative d'efficacité analgésique entre les trois stratégies étudiées : le BSP bilatéral, le BS ou l'analgésie IV peropératoire sans ALR. Il existe une similarité entre les différentes stratégies analgésiques en termes d'analgésie, de consommation morphinique, de vécu péri opératoire, de satisfaction et de douleurs persistantes.

On note tout de même une tendance non significative vers un meilleur contrôle analgésique à 2h de l'intervention en faveur du groupe BS. Cette différence est retrouvée de façon significative sur la dimension nociceptive du PQRS à 2h de la chirurgie entre le groupe BS et le groupe contrôle. La douleur moyenne 24h après une craniotomie est comprise entre 1,2 et 3,9 selon les études de la méta-analyse de Guilfoyle et coll. sur le BS dans les craniotomies.(44) Dans notre essai, la douleur au lendemain de la craniotomie antérieure était cohérente avec une EN moyenne de 2,43. Cette même méta-analyse met en évidence une efficacité analgésique du BS jusqu'à 8h post opératoire sans qu'il ne soit retrouvé de différence significative à 24h de la chirurgie par rapport au groupe contrôle (différence moyenne -0,85 [-1,73 ; -0,02]). On peut expliquer l'absence de différence significative à 24h de la chirurgie du fait du rebond douloureux de l'ALR en lien avec la pharmacocinétique des AL. Dans la littérature on retrouve un résultat similaires avec de faibles différences entre les techniques analgésiques.(44) En effet le BS réduit de 0,85 points sur 10 le niveau de douleur à 24h de la chirurgie, sans que ce résultat ne soit significatif. A 2h de la chirurgie, cette réduction est réduite significativement uniquement de 1,34 points entre le groupe BS et le groupe contrôle. Quand on s'intéresse à la réduction de la consommation morphinique à 24h de la chirurgie, on retrouve une diminution de -0,79 mg [-1,55 ; -0,03] entre le groupe BS et le groupe contrôle. La pertinence d'une intervention thérapeutique supplémentaire à une analgésie intraveineuse correctement menée en neurochirurgie est donc discutable.

L'analgésie était globalement bien contrôlée dans tous les groupes avec un EN médian inférieur ou égal à 3. Il est plus compliqué de mettre en évidence une différence significative sur de petits niveaux de douleur, en raison de la faible différence attendue entre les groupes. Un effectif plus importants de patients nous aurait potentiellement permis, en augmentant la puissance statistique, de mettre en évidence une différence entre les stratégies analgésiques sur l'EN douleur en postopératoire. Néanmoins, à la différence du BSP, le BS est significativement plus efficace sur la dimension nociceptive du PQRS à 2h de la chirurgie que le groupe contrôle, nous suggérant une meilleur efficacité analgésique du BS dans le post opératoire immédiat comparativement aux deux autres stratégies.

Le BSP, n'a pas mis en évidence de différence significative sur l'ensemble des critères d'analgésie et de vécu péri opératoire en comparaison au groupe contrôle. Cependant, les variations hémodynamiques sont similaires entre les groupes BS et BSP avec une différence significative avec la stratégie d'analgésie IV sans ALR. Ce résultat est retrouvé dans l'étude de

Padhy et coll. qui a montré que le BSP est une alternative efficace au BS sur le contrôle des variations hémodynamiques lors des différents stimuli douloureux.(30) Le BSP, bien qu'efficace sur la stabilité hémodynamique per opératoire, est potentiellement moins efficace que le BS sur l'EN.

Le BSP est réalisable de multiples manières : par voie trans-orale en passant par le grand foramen palatin, par voie percutanée infra-zygomatique sous fluoroscopie ou par voie trans-nasale.(22) La voie trans-nasale est la plus simple de réalisation et la plus sécuritaire. Cette approche est réalisable de différentes manières : par voie endoscopique comme décrit dans la chirurgie naso-sinusienne (27) ou la résection trans sphénoïdale d'adénome hypophysaire,(46) par des dispositifs médicaux spécialisés tels que le Tx360 et le SphenoCath permettant de pallier partiellement aux limites anatomiques du ganglion,(47) ou par diffusion transmuqueuse à l'aide d'écouvillons imbibés d'AL.(26) Dans cette étude, le BSP a été réalisé par voie trans-nasale à l'aide d'écouvillons imbibés de ropivacaïne, auxquels nous ajoutons une administration intra-nasale de ropivacaïne afin d'optimiser sa diffusion transmuqueuse. Le ganglion sphéno-palatin, situé en arrière du cornet moyen et en communication avec les fosses nasales via le foramen sphéno-palatin, est recouvert de tissu conjonctif et de muqueuse rendant le placement de l'écouvillon essentiel à son efficacité (Annexe 3).(48) Cette technique est ainsi controversée car réalisée en aveugle sans contrôle visuel du placement de l'écouvillon. Il y avait donc un risque de mauvais placement de l'écouvillon et d'inefficacité du bloc dans notre étude. Pour autant, les effets hémodynamiques peropératoires précédemment retrouvés dans la littérature par l'approche trans-orale (29) ont été retrouvés dans notre étude. On peut donc probablement avancer que notre technique de BSP était efficace.

La douleur liée à la craniotomie n'entraîne que peu de limitation fonctionnelle. Les principales causes de limitation fonctionnelle lors d'une craniotomie sont d'origine neurologique avec des déficits fréquents en post opératoire. Il est ainsi compréhensible que notre étude n'ait pas montré de différences significatives entre le BSP et les deux autres stratégies sur les scores d'évaluation de la réhabilitation et du vécu périopératoire utilisé dans notre étude (PQRS ; QoR-15 ; EVAN-G).

D'après la littérature, 15 à 30% des craniotomies se compliquent de douleurs chroniques post opératoire.(8) Les enquêtes menées auprès des professionnels de santé suggèrent une sous-reconnaissance généralisée de l'incidence de cette douleur. Dans cette étude, la douleur médiane 4 à 8 semaines après la chirurgie était nulle, sans différence entre les groupes. Le retentissement des céphalées potentielles sur la vie quotidienne des patients évalué par le score HIT-6 était également similaire entre les groupes.

Les évènements indésirables attendus pour le BSP étaient un larmoiement de l'œil ipsilatéral, un engourdissement de l'arrière-gorge, une dysesthésie de la face, ou un saignement nasal. Il n'y a cependant pas eu de complication de ce type mise à part un

engourdissement de l'oropharynx chez trois patients ayant bénéficié d'un BSP. Il est incertain que ce signe soit directement imputable au BSP car l'intubation oro-trachéale représente un facteur confondant indéniable. Ce paramètre n'a malheureusement pas été recherché dans les autres groupes d'études, empêchant sa comparaison statistique. Par ailleurs, deux patients ayant reçu un BS et un BSP ont présenté un retard de réveil d'origine convulsif. La localisation intracrânienne de la chirurgie représente également un facteur confondant non négligeable. Pas d'autres signes d'intoxication aux AL n'a été rapporté.

Il existe un certain nombre de limites dans cette étude. Tout d'abord, même si le recueil a été particulièrement exhaustif, il s'agit d'un essai rétrospectif qui expose à un risque de données manquantes notamment par l'utilisation des logiciels de prescriptions et des feuilles de surveillance. Le caractère monocentrique expose, quant à lui, à des limites de type validité externe, du fait de la logistique médico-chirurgicale potentiellement spécifique à notre centre. Enfin, à la vue du faible niveau de douleur retrouvé et de la faible différence retrouvée dans la littérature entre les stratégies analgésiques, un effectif plus important de patients nous aurait potentiellement permis, en augmentant la puissance statistique, de mettre en évidence une différence entre les stratégies sur l'analgésie post opératoire.

La validité interne de notre étude peut se discuter car l'analgésie intraveineuse peropératoire n'était pas semblable entre les groupes. Les patients du groupe contrôle sans ALR ont reçu significativement plus de tramadol comparativement aux deux autres groupes. Le tramadol a déjà montré une réduction significative du niveau de douleur après une chirurgie intracrânienne en comparaison au placebo.(45) De plus malgré une différence non significative entre les groupes, les patients du groupe BSP ont reçu moins de profenid comparativement aux deux autres groupes. Les AINS étant l'un des principaux médicaments de l'arsenal thérapeutique analgésique post opératoire, il est possible que l'efficacité du BSP ait été sous-estimée.

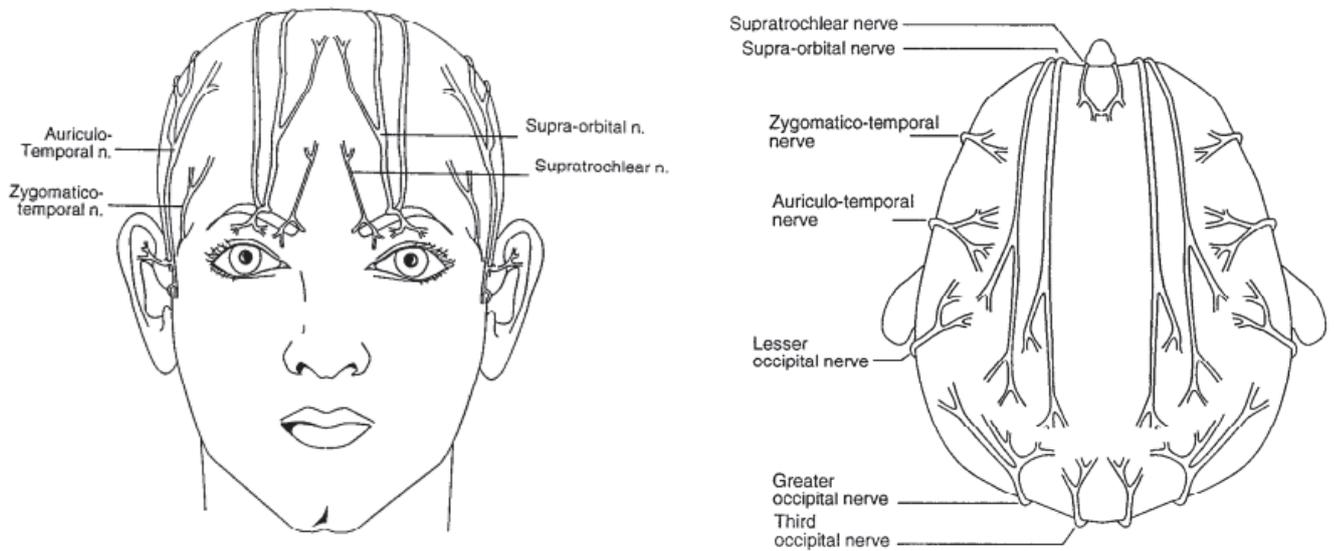
## 5 CONCLUSION

Notre étude montre que le bloc sphéno-palatin bilatéral procure une stabilité hémodynamique per opératoire comparable au bloc du scalp, sans que nous ayons montré de différences significatives sur la douleur, la consommation morphinique, la satisfaction ou la récupération post opératoire des patients opérés d'une chirurgie supra tentorielle par craniotomie antérieure. Dans ce contexte il ne semble pas encore légitime de généraliser la réalisation du bloc sphéno-palatin malgré son caractère non invasif et sûr.

Il convient de réaliser de nouvelles études interventionnelles contrôlées, randomisées avec un plus grand nombre de participants afin d'explorer au mieux l'apport du BSP dans le cadre des chirurgies supra tentorielles par craniotomie.

# ANNEXES

## **ANNEXE 1 : Description de l'innervation du cuir chevelu**

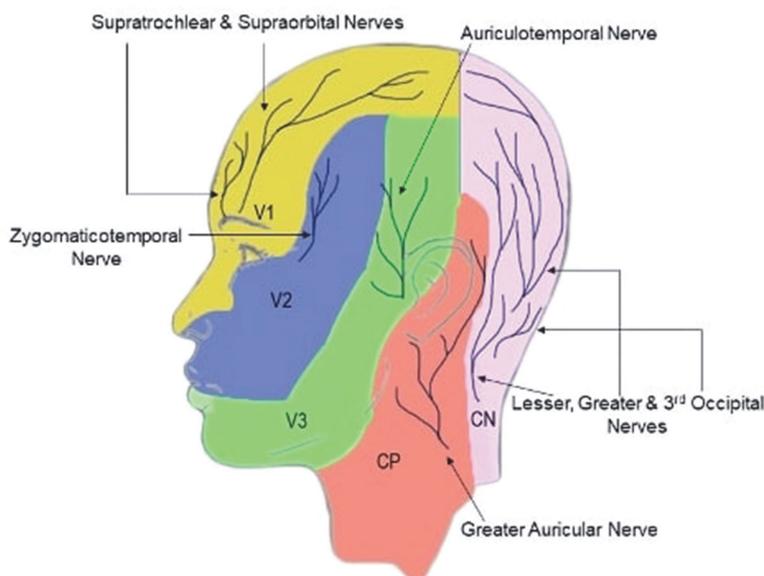


Sur la vue faciale, il est représenté les différentes branches terminales du nerf trijumeau responsable de l'innervation antérieure du cuir chevelu :

- Les branches terminales du nerf ophtalmique issu du nerf trijumeau (V1) : les nerfs supra orbitaire et supra trochléaire.
- La branche terminale de la deuxième division maxillaire du trijumeau : le nerf zygomatico-temporal
- La branche terminale de la division mandibulaire du trijumeau : le nerf auriculo-temporal

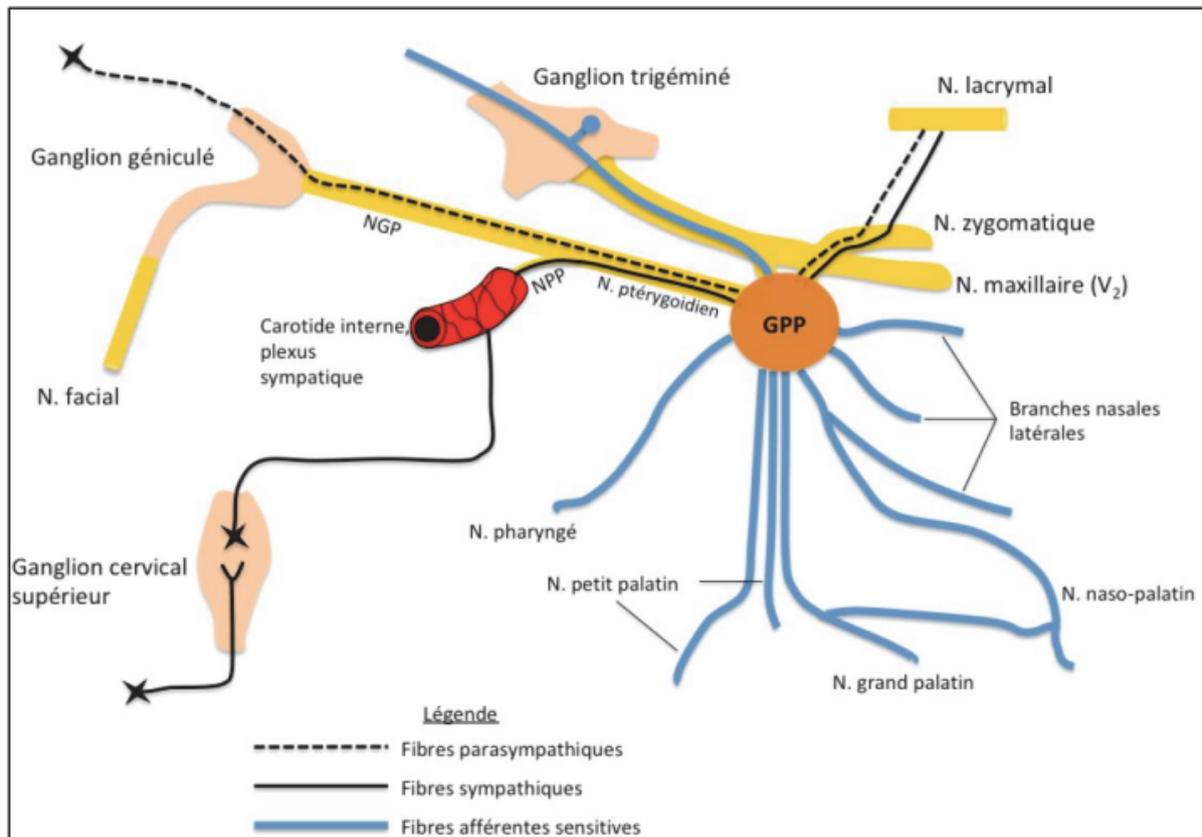
Sur la vue coronale, est représenté les mêmes branches terminales du nerf trijumeau ainsi que la petite, la grande et la 3e branches du nerf occipital responsables de l'innervation postérieur du cuir chevelu.

### **Schéma illustrant les dermatomes de la tête et du cuir chevelu :**



CP : Plexus cervical  
CN : Nerfs spinaux cervicaux

**ANNEXE 2 : Systématisation neuronale du ganglion sphéno-palatin adaptée de Piagkou et al(49).**



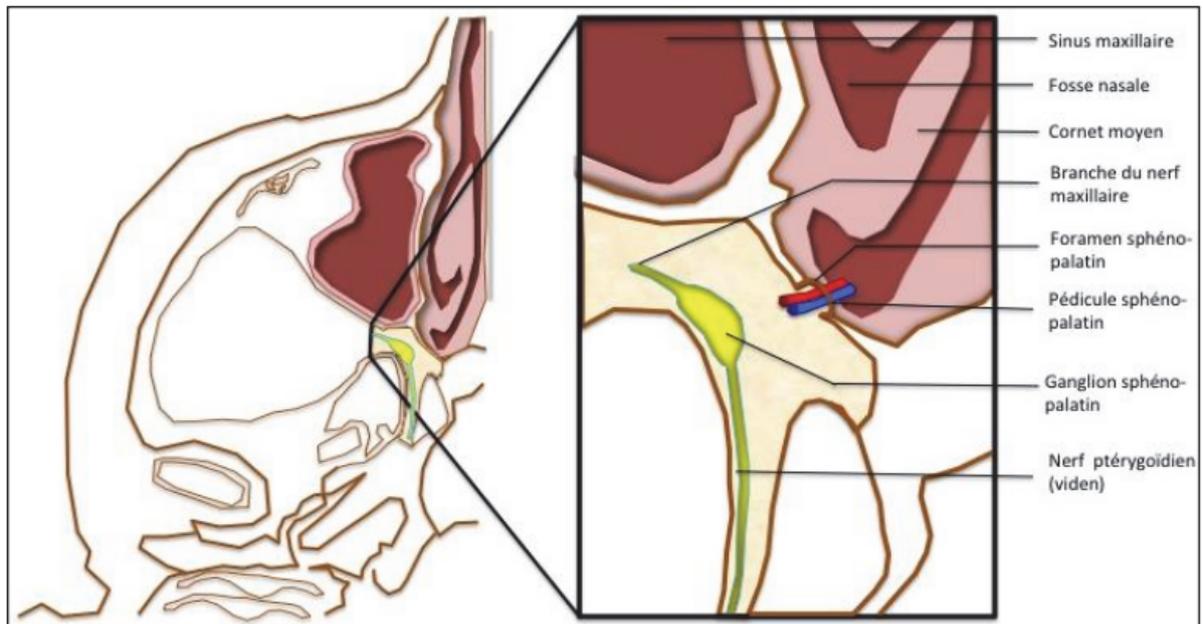
Le GSP est un ganglion parasympathique extra-crânien de la fosse ptérygo-palatine possédant une innervation sympathique, parasympathique et sensorielle.

Il est responsable de l'innervation sensitive des branches ptérygo-palatines innervant les fosses nasales, le palais, le pharynx et les sinus.

Son innervation autonome le composant va innerver la glande lacrymale ainsi que la muqueuse nasale, palatine, pharyngée et buccale. Les axones préganglionnaires parasympathiques dérivés du nerf facial quittent le tronc principal du nerf et se dirigent vers le nerf grand pétrosal plus superficiel.

Il est important de noter anatomiquement son interconnexion avec le système trigéminé via le ganglion trigéminé (ganglion de Gasser).

**ANNEXE 3 : Illustration de la relation entre les fosses nasales et le ganglion sphéno-palatin (coupe axiale) adapté de Crespi et al(48).**



Pour atteindre le ganglion sphéno-palatin, l'anesthésique local appliqué par voie intranasale en arrière du cornet moyen devra diffuser à travers :

- La muqueuse du naso-pharynx
- Le foramen sphéno-palatin qui est rempli de structures neuro-vasculaires (le pédicule sphéno palatin) et de tissu conjonctif
- Le tissu adipeux remplissant la fosse sphéno-palatine.

La distance entre la muqueuse nasale et le ganglion sphéno-palatin a été mesurée chez 20 sujets caucasiens par tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique combinées.(48) La distance moyenne entre le ganglion sphéno-palatin et la muqueuse nasale la plus proche était évaluée à 6,77 mm.

**ANNEXE 4 : Score ASA (American Society of Anesthesiologists), selon la SFAR**

**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 5 : Echelle PCS : Pain Catastrophizing Scale (31)**

**Questionnaire PCS**  
(Sullivan, M.J.L., Bishop, S.R., Pivik, J. (1995) The pain catastrophizing scale: development and validation. Psychol. Assess. vol 7, 524-532)

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Chacun d'entre nous aura à subir des expériences douloureuses. Cela peut être la douleur associée aux maux de tête, à un mal de dent, ou encore la douleur musculaire ou aux articulations. Il nous arrive souvent d'avoir à subir des expériences douloureuses telles que la maladie, une blessure, un traitement dentaire ou une intervention chirurgicale.

Dans le présent questionnaire, nous vous demandons de décrire le genre de pensées et d'émotions que vous avez quand vous avez de la douleur. Vous trouverez ci-dessous treize énoncés décrivant différentes pensées et émotions qui peuvent être associées à la douleur. Veuillez indiquer à quel point vous avez ces pensées et émotions, selon l'échelle ci-dessous, quand vous avez de la douleur.

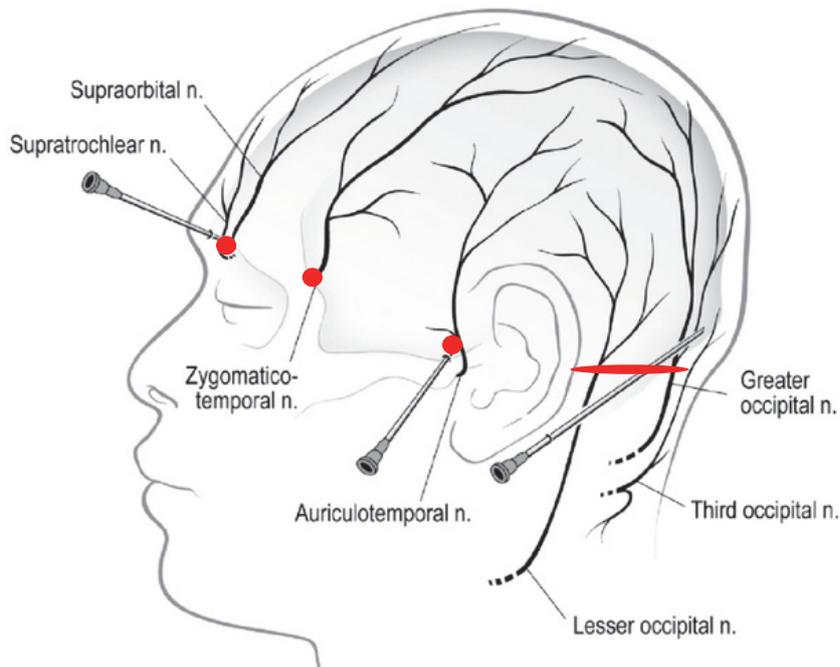
**0 – pas du tout    1 – quelque peu    2 – de façon modère    3 – beaucoup    4 – tout le temps**

*Quand j'ai de la douleur ...*

- 1  J'ai peur qu'il n'y aura pas de fin à la douleur.
- 2  Je sens que je ne peux pas continuer.
- 3  C'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera jamais.
- 4  C'est affreux et je sens que c'est plus fort que moi.
- 5  Je sens que je ne peux plus supporter la douleur.
- 6  J'ai peur que la douleur s'empire.
- 7  Je ne fais que penser à d'autres expériences douloureuses.
- 8  Avec inquiétude, je souhaite que la douleur disparaisse.
- 9  Je ne peux m'empêcher d'y penser.
- 10  Je ne fais que penser à quel point ça fait mal.
- 11  Je ne fais que penser à quel point je veux que la douleur disparaisse.
- 12  Il n'y a rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur.
- 13  je me demande si quelque chose de grave va se produire.

Les patients avec un score PCS > 30 étaient exclus de l'étude en raison d'un catastrophisme douloureux jugé comme trop important et susceptible de fausser les résultats.(31)

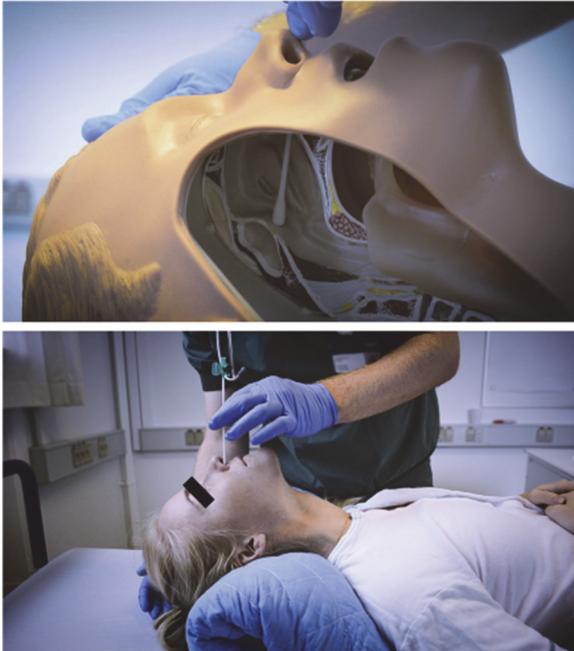
## **ANNEXE 6 : Zones d'injection sous cutanée d'anesthésiques locaux du bloc du scalp.**



Pinosky et coll. ont décrit les différentes zones d'injection d'AL pour la réalisation d'un bloc du scalp.(36)

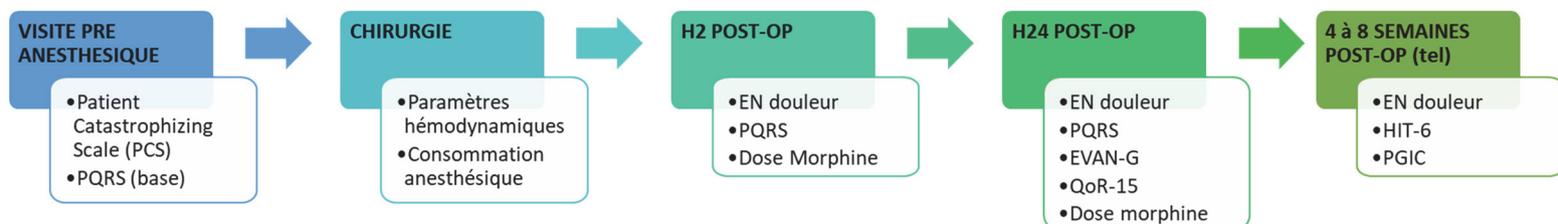
- Les nerfs supra-orbitaire et supra-trochléaire sont bloqués à leur sortie de l'orbite à l'aide d'une aiguille introduite 1 cm au-dessus du foramen supra-orbitaire, à l'aplomb du canthus médial de l'œil.
- Le nerf zygomatico-temporal est bloqué à leur sortie latérale de l'orbite, 2 cm en dehors et 1 cm au-dessus de la fente palpébrale.
- Le nerf auriculo-temporal est bloqué en avant de l'oreille au niveau du nerf tragique par une injection en éventail 1,5cm en avant et 1cm au-dessus du tragus, afin d'éviter l'artère temporale, l'articulation temporo-mandibulaire et le nerf facial.
- Les nerfs grand, petit et troisième occipital sont bloqués en infiltrant le long de la ligne nucale supérieure, à mi-chemin entre la protubérance occipitale et l'apophyse mastoïde.
- Les branches auriculaires postérieures des grands nerfs auriculaires sont bloquées à environ 1,5 cm en arrière de l'oreille au niveau de l'apophyse mastoïde, à hauteur du tragus. Cette infiltration n'est pas systématiquement réalisée dans notre centre.

## **ANNEXE 7 : Bloc sphéno palatin par voie trans-nasale**



Jespersen et al(26) ont décrit la technique du bloc sphéno-palatin par voie trans-nasale à l'aide d'écouvillon. Deux cotons-tiges sont imbibés d'anesthésiques locaux et insérés dans chacune des narines du patient le long du bord supérieur du cornet moyen jusqu'à la paroi postérieure du nasopharynx

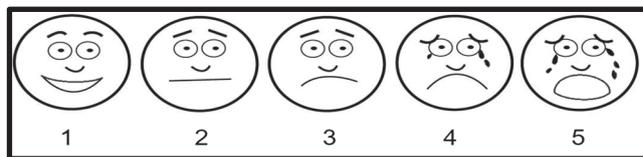
## **ANNEXE 8 : Processus chronologique de notre recueil de données**



## ANNEXE 9 : Echelle Numérique de la douleur (EN)



## ANNEXE 10 : Postoperative Quality Recovery Scale (PQRS)



## PQRS

### **Dimension NOCICEPTIVE (Score /10)**

- Entourez le chiffre qui correspond au visage qui décrit le mieux votre niveau de douleur en ce moment.
- Entourez le chiffre qui correspond au visage qui décrit le mieux votre niveau de nausée et/ou de vomissement en ce moment.

### **Dimension EMOTIONNELLE (Score /10)**

- Entourez le chiffre qui correspond au visage qui décrit le mieux votre sentiment de tristesse, de déprime ou de baisse de moral en ce moment.
- Entourez le chiffre qui correspond au visage qui décrit le mieux votre degré d'anxiété ou d'angoisse en ce moment.

### **Dimension PHYSIOLOGIQUE : (Score /27)**

- Pression artérielle systolique (3=90-140 ; 2=70-89 ou 141-180 ; 1=<70 ou >180)
- Fréquence cardiaque (3=45-100 ; 2=35-44 ou 101-139 ; 1=<35 ou >140)
- Température (3=36-37,6 ; 2 = 35-35,9 ou 37,7-39 ; 1=<35ou>39)
- Fréquence respiratoire (3=10-20 ; 2=5-9 ou 21-30 ; 1=<5 ou >30)
- Oxygène / Saturation (3=Pas d'O2 ; 2=O2(SpO2<95%) ; 1=O2(SpO2<90%))
- Ventilation (3=0 support ; 2=Support non invasif ; 1=Invasif)
- Signe d'agitation (3=Pas d'agitation ; 2=Occasionnel ; 1=Sévère)
- Etat de conscience (3=Eveillé ; 2=Somnolent ; 1=Non réveillable)
- Veuillez toucher votre nez ou soulevez votre tête (3=Complet ; 2=Incomplet ; 1=Pas de réponse)

# PQRS

## **Dimension COGNITIVE** : (Score variable)

- Veuillez me donner votre nom, votre date de naissance, ainsi que la ville où nous sommes.

(Score /3)

- Je vais vous lire une liste de chiffres. Écoutez attentivement, puis répétez les chiffres dans même ordre. (Score /6)

- Exemple : 9, 3  
1, 6, 4  
7, 1, 9, 4  
8, 3, 9, 6, 2  
5, 2, 8, 7, 9, 4  
6, 8, 5, 1, 3, 9, 7

- Je vais vous lire une nouvelle liste de chiffres. Mais cette fois, vous allez répéter les chiffres dans le sens inverse. (Score /6)

- Exemple : 5, 6  
3, 7, 4  
5, 9, 1, 3  
7, 6, 8, 2, 4  
3, 6, 1, 5, 9, 2  
1, 4, 8, 6, 3, 9, 2

- Je vais vous lire une liste de mots. Écoutez attentivement, puis répétez autant de mots que possible, dans n'importe quel ordre. (Score /15)

- Exemple : Bureau, Forestier, Oiseau, Pelle, Four, Montagne, Lunettes, Linge, Nuage, Bateau, Agneau, Fusil, Crayon, Eglise, Poisson

- Je vais vous donner une lettre, et j'aimerais que vous me disiez autant de mots que possible commençant par cette lettre en 30 secondes (Score variable)

- Exemple : La lettre est un F !

Le test de récupération postopératoire PQRS permet d'évaluer la qualité de la réhabilitation post opératoire.(36) Il porte normalement sur six domaines : physiologique, nociceptif, émotionnel, cognitif, autonomie fonctionnelle et perspective globale du patient. Dans notre étude, seuls les 4 premiers domaines ont été évalués.

Le test a été réalisé en pré opératoire lors de la visite pré anesthésique afin de déterminer les valeurs de base, puis 2h et 24h après la chirurgie. Le score varie de 0 à 100% et les résultats sont exprimés comme le pourcentage de patients ayant récupéré par rapport aux valeurs de base préopératoires. Nous avons utilisé la méthode actualisée pour noter la dimension cognitive du PQRS.(37)

## **ANNEXE 11 : Quality of Recovery - 15 item score (QoR-15)**

Le QoR prend en compte la perspective du patient vis-à-vis de sa récupération en 40 questions.(50) Nous avons utilisé dans cette étude la version française du QoR-15.(38) Il comprend 15 questions, notée chacune de 0 à 10. Le score obtenu varie ainsi de 0 à 150. Un score élevé indique une meilleure qualité de récupération.

### **PARTIE A**

#### **Comment vous êtes-vous senti(e) durant les 24 dernières heures ?**

(0 à 10, avec : 0 = à aucun moment [mauvais] et 10 = tout le temps [excellent])

- |   |                |                      |               |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| 1. capable de respirer facilement   | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 2. capable d'apprécier les aliments   | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 3. senti(e) reposé(e)   | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 4. avoir bien dormi   | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 5. capable de faire sans aide votre toilette et vos soins d'hygiène         | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 6. capable de communiquer avec votre famille et vos amis                    | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 7. obtenir du soutien de la part des médecins et infirmières de l'hôpital   | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 8. capable de reprendre votre travail ou vos tâches habituelles à la maison | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 9. se sentir confortable et maître de la situation                          | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |
| 10. avoir une sensation générale de bien-être                               | à aucun moment | _____                | tout le temps |
|   | 0              | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |               |

### **PARTIE B**

#### **Avez-vous éprouvé l'un des éléments suivants durant les dernières 24 heures ?**

(10 à 0, avec : 10 = à aucun moment [excellent] et 0 = tout le temps [mauvais])

- |   |                |                     |               |
|---|----------------|---------------------|---------------|
| 11. douleur modérée                         | à aucun moment | _____               | tout le temps |
|   | 10             | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |               |
| 12. douleur sévère                          | à aucun moment | _____               | tout le temps |
|   | 10             | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |               |
| 13. nausées ou vomissements                 | à aucun moment | _____               | tout le temps |
|   | 10             | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |               |
| 14. sensation d'inquiétude ou d'angoisse    | à aucun moment | _____               | tout le temps |
|   | 10             | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |               |
| 15. sentiment de tristesse ou de dépression | à aucun moment | _____               | tout le temps |
|   | 10             | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |               |

## **ANNEXE 12 : Questionnaire du score « Evaluation du Vécu de l'Anesthésie Générale » (EVAN-G)**

Les items sont notés de 1 à 5 selon l'échelle de Likert. Chaque dimension de ce questionnaire est transformée linéairement en score compris entre 0 et 100 et le score global représente la moyenne de ces scores.

(1=Bcp moins que prévu ; 2=moins que prévu ; 3=Comme prévu ; 4=Plus que prévu ; 5=Bcp plus que prévu)

- **Avant l'intervention, lors des visites avec l'anesthésiste :**

1- J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer

2- J'ai pu poser les questions que je voulais

3- Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance

- **Avant l'intervention, lors des visites avec le chirurgien :**

4- J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer

5- Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance

6- Le chirurgien a été attentionné

- **Des premières consultations jusqu'à la descente au bloc :**

7- Mon intimité a été respecté

- **A l'arrivée au bloc :**

8- J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé sur la table...

9- Mon intimité a été respecté

10- Les médecins ont été attentionnés

- **En salle de réveil :**

11- J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête.

12- J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé dans le lit...

13- J'ai eu mal

14- J'ai eu un réveil agréable

15- Les médecins et le personnel soignant ont été attentionnés

- **Depuis mon retour en chambre**

16- J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête

17- J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé dans le lit...

18- J'ai eu des difficultés à effectuer les gestes de la vie quotidienne : communiquer, manger, se laver, aller aux toilettes...

19- J'ai eu mal

20- J'ai été soulagé de ma douleur

21- Les médecins ont été attentionnés

22- Le personnel soignant a été attentionné

23- Mon intimité a été respectée

- **Globalement, depuis la première consultation jusqu'à ce jour :**

24- J'ai pu voir mon entourage (famille, amis)

- **Les délais d'attente m'ont paru anormalement élevés :**

25- Pour avoir un rendez-vous avec l'anesthésiste ou le chirurgien

26- Lors des consultations avant l'opération

**EVAN-G**

## **ANNEXE 13 : Questionnaire sur l'impact des maux de tête sur la vie quotidienne (HIT-6)**

Il s'agit d'une échelle d'évaluation de l'impact fonctionnelle induit par les céphalées, composée de 6 questions. Le score HIT-6 varie entre 36 et 78 :

- Score  $\geq 60$  : Impact majeur sur la vie quotidienne
- Score de 50 à 59 : Impact important sur la vie quotidienne
- score  $\leq 49$  : faible impact sur la vie quotidienne

<b>1 - Lorsque vous avez des maux de tête, la douleur est-elle intense ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps
<b>2 - Votre capacité à effectuer vos activités quotidiennes habituelles, y compris les tâches ménagères, le travail, les études ou les activités avec les autres, est-elle limitée à cause de vos maux de tête ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps
<b>3 - Lorsque vous avez des maux de tête, souhaiteriez-vous avoir la possibilité de vous allonger ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps
<b>4 - Au cours de ces 4 dernières semaines, vous êtes vous senti(e) trop fatigué(e) pour travailler ou effectuer vos activités quotidiennes à cause de vos maux de tête ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps
<b>5 - Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous éprouvé un sentiment de « ras-le-bol » ou d'agacement à cause de vos maux de tête ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps
<b>6 - Au cours de ces 4 dernières semaines, votre capacité à vous concentrer sur votre travail ou vos activités quotidiennes a-t-elle été limitée à cause de vos maux de tête ?</b>
<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A
Jamais      Rarement      De temps en temps      Très souvent      Tout le temps

<b>COLONNE 1</b> <b>COLONNE 2</b> <b>COLONNE 3</b> <b>COLONNE 4</b> <b>COLONNE 5</b>
(6 points par réponse)      (8 points par réponse)      (10 points par réponse)      (11 points par réponse)      (13 points par réponse)

## **ANNEXE 14 : Echelle d'impression globale clinique de changement (PGI-C)**

« Quelle est votre état actuel par rapport à ce qu'il était avant l'intervention thérapeutique ? »  
(Score numérique de 1 à 7)

- 1- "Très nettement amélioré"
- 2- "Beaucoup d'amélioration"
- 3- "Amélioration minimale"
- 4- "Aucun changement"
- 5- "Minimalement pire"
- 6- "Beaucoup plus mauvais"
- 7- "Très mauvais"

## **Annexe 15 : Evaluation des variations (en %) des données hémodynamique (FC et PAM) en fonction des paramètres de base.**

Variation HD entre les paramètres HD de base et :	n=103	Contrôle n=35	BS n=34	BSP n=34	p CTvsBS	p CTvsBSP	p BSvsBSP
<b>La pose du « Mayfield »</b>							
- sur la PAM	1,9 [(-8,3)-12,5]]	7,6 [(-0,4)-26,4]	-2,9 [(-11,7)-8,3]	0 [(-13,1)-11]	0,004	0,02	0,71
- sur la FC	0 [(-5,5)-7,0]	0 [(-4,7)-13,4]	-1,9 [(-9,2)-4,0]	0 [(-6,5)-6,9]	0,10	0,59	0,25
<b>L'incision cutanée :</b>							
- sur la PAM	-5,5 [(-18,3)-4,7]	1,0 [(-5,3)-8,7]	-8,8 [(-18,3)-(-0,8)]	-11,8 [(-23)-(-2,1)]	0,004	0,0008	0,50
- sur la FC	0 [(-11,2)-10,4]	3,2 [(-0,7)-14,8]	-5,7 [(-14,3)-1,4]	0 [(-11,3)-23,9]	0,009	0,18	0,13
<b>L'incision de la dure mère :</b>							
- sur la PAM	-3,9 [(-16,2)-13,2]	3,8 [(-5,3)-15,4]	-6,8 [(-17,3)-11,1]	-10 [(-17,7)-10,6]	0,09	0,11	0,73
- sur la FC	0,7 [(-10,0)-14,6]	4 [(-8,6)-20,3]	0 [(-14,4)-8,7]	1,8 [(-8,6)-20,4]	0,06	0,76	0,40
<b>La fermeture chirurgicale :</b>							
- sur la PAM	-4,9 [(-17,7)-10,3]	4,2 [(-6)-16,8]	-9,7 [(-18,9)-(-1,9)]	-5,7 [(-19,3)-10,9]	0,002	0,04	0,36
- sur la FC	13,1 [(-3,3)-24,9]	14,5 [3,5-24,8]	7,1 [(-14,1)-20,8]	8,3 [(-3,8)-27,7]	0,14	0,68	0,33

*Les données sont exprimées en % médian [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles]*

**Annexe 16 : Consommation morphinique et ses effets secondaires en fonction de la stratégie analgésique**

	<b>Pop. Totale n=103</b>	<b>Population CT (n=35)</b>	<b>Population BS (n=34)</b>	<b>Population BSP (n=34)</b>	<b>p CTvsBS</b>	<b>p CTvsBSP</b>	<b>p BSvsBSP</b>
<b>Remifentanil (µg)</b>	2020 [1608-2700]	1854 [1540-2700]	1936 [1489-2661]	2116 [1610-2835]	0,63	0,51	0,78
<b>Propofol (mg)</b>	2300 [2929-1596]	2300 [1837-2748]	2228 [1565-2806]	2300 [1648-3299]	0,67	0,39	0,73
<b>Morphine SSPI (mg de morphine IV)</b>	0[0-2]	0 [0-3]	0 [0-2]	0 [0-2,5]	0,83	0,92	0,73
<b>Dose totale de morphinique administrée à H24 (en équivalent IV)</b>	0 [0-4]	0 [0-6]	[0-3,75]	0 [0-3]	0,99	0,77	0,72
<b>Délai avant analgésie de sauvetage (min)</b>	40 [20-70]	45 [24-60]	42 [24-105]	35 [15-45]	0,42	0,67	0,50
<b>NVPO</b>	19 (18,4)	6 (17,1)	5 (14,7)	8 (23,5)	0,92	0,56	0,54

*Les données sont exprimées en médiane [25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles] ou en nombre de sujet (%)*

## BIBLIOGRAPHIE

1. 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.
2. admin\_sfar. Réhabilitation améliorée après lobectomie pulmonaire - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2019 [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://sfar.org/rehabilitation-amelioree-apres-lobectomie-pulmonaire/>
3. Carles M, Beloeil H, Bloc S, Nouette-Gaulain K, Aveline C, Cabaton J, et al. Anesthésie loco-régionale périnerveuse (ALR-PN). *Anesthésie & Réanimation*. mai 2019;5(3):208-17.
4. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. avr 2013;118(4):934-44.
5. Thibault M, Girard F, Moumdjian R, Chouinard P, Boudreault D, Ruel M. Craniotomy site influences postoperative pain following neurosurgical procedures: a retrospective study. *Can J Anaesth*. juill 2007;54(7):544-8.
6. De Benedittis G, Lorenzetti A, Migliore M, Spagnoli D, Tiberio F, Villani RM. Postoperative pain in neurosurgery: a pilot study in brain surgery. *Neurosurgery*. mars 1996;38(3):466-9; discussion 469-470.
7. Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology*. oct 2000;93(4):1123-33.
8. Flexman AM, Ng JL, Gelb AW. Acute and chronic pain following craniotomy. *Curr Opin Anaesthesiol*. oct 2010;23(5):551-7.
9. Andrae MH, Andrae DA. Regional anaesthesia to prevent chronic pain after surgery: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. nov 2013;111(5):711-20.
10. Drummond J, Patel P, Lemkuil B. Anesthesia for Neurologic Surgery. In: *Miller's Anesthesia* 8th ed. Philadelphia: Elsevier.
11. Arshad A, Shamim MS, Waqas M, Enam H, Enam SA. How effective is the local anesthetic infiltration of pin sites prior to application of head clamps: A prospective observational cohort study of hemodynamic response in patients undergoing elective craniotomy. *Surg Neurol Int*. 2013;4:93.
12. Basali A, Mascha EJ, Kalfas I, Schubert A. Relation between perioperative hypertension and intracranial hemorrhage after craniotomy. *Anesthesiology*. juill 2000;93(1):48-54.
13. Girard F. The management of intracranial hypertension in the perioperative period. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain*. 1 sept 2004;23:174-80.
14. Vadivelu N, Kai AM, Tran D, Kodumudi G, Legler A, Ayrian E. Options for perioperative pain management in neurosurgery. *J Pain Res*. 10 févr 2016;9:37-47.
15. Ostermann ME, Keenan SP, Seiferling RA, Sibbald WJ. Sedation in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *JAMA*. 15 mars 2000;283(11):1451-9.

16. Cold GE, Felding M. Even small doses of morphine might provoke « luxury perfusion » in the postoperative period after craniotomy. *Neurosurgery*. févr 1993;32(2):327.
17. Nguyen A, Girard F, Boudreault D, Fugère F, Ruel M, Moumdjian R, et al. Scalp nerve blocks decrease the severity of pain after craniotomy. *Anesth Analg*. nov 2001;93(5):1272-6.
18. Carella M, Tran G, Franssen C, Bonhomme V. Influence of Levobupivacaine Regional Scalp Block on Hemodynamic Stability, Intra- and Postoperative Opioid Consumption in Supratentorial Craniotomies: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesia and Analgesia* [Internet]. 1 févr 2021 [cité 27 oct 2022];132(2). Disponible sur: <https://orbi.uliege.be/handle/2268/254642>
19. Faccenda KA, Finucane BT. Complications of regional anaesthesia Incidence and prevention. *Drug Saf*. 2001;24(6):413-42.
20. The Trigeminal Nerve and Its Central Connections | NOVEL - Walsh and Hoyt Textbook [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://collections.lib.utah.edu/details?id=190061>
21. Robbins MS, Robertson CE, Kaplan E, Ailani J, Charleston L, Kuruvilla D, et al. The Sphenopalatine Ganglion: Anatomy, Pathophysiology, and Therapeutic Targeting in Headache. *Headache*. févr 2016;56(2):240-58.
22. Tolba R, Weiss AL, Denis DJ. Sphenopalatine Ganglion Block and Radiofrequency Ablation: Technical Notes and Efficacy. *TOJ*. 2019;19(1):32-7.
23. Ahamed SH, Jones NS. What is Sluder's neuralgia? *J Laryngol Otol*. juin 2003;117(6):437-43.
24. Ho KWD, Przkora R, Kumar S. Sphenopalatine ganglion: block, radiofrequency ablation and neurostimulation - a systematic review. *J Headache Pain*. déc 2017;18(1):118.
25. Cohen S, Levin D, Mellender S, Zhao R, Patel P, Grubb W, et al. Topical Sphenopalatine Ganglion Block Compared With Epidural Blood Patch for Postdural Puncture Headache Management in Postpartum Patients: A Retrospective Review. *Reg Anesth Pain Med*. nov 2018;43(8):880-4.
26. Jespersen MS, Jaeger P, Ægidius KL, Fabritius ML, Duch P, Rye I, et al. Sphenopalatine ganglion block for the treatment of postdural puncture headache: a randomised, blinded, clinical trial. *Br J Anaesth*. juin 2020;124(6):739-47.
27. Ahmed MHM, Md. Ehab H. Abu-Zaid. Role of Intraoperative Endoscopic Sphenopalatine Ganglion Block in Sinonasal Surgery. *Journal of Medical Sciences*. 7(8):1297-303.
28. Wang P. The efficacy of sphenopalatine ganglion block for pain management after endoscopic sinus surgery: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. août 2021;278(8):2681-7.
29. Jayaram K, Srilata M, Kulkarni D, Ramachandran G. Regional Anesthesia to Scalp for Craniotomy: Innovation With Innervation. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2015;00(00):6.
30. Padhy N, Moningi S, Kulkarni D, Alugolu R, Inturi S, Ramachandran G. Sphenopalatine ganglion block: Intranasal transmucosal approach for anterior scalp blockade - A

- prospective randomized comparative study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020;36(2):207.
31. Cheng ST, Chen PP, Chow YF, Chung JWY, Law ACB, Lee JSW, et al. The Pain Catastrophizing Scale-short form: psychometric properties and threshold for identifying high-risk individuals. *Int Psychogeriatr*. nov 2019;31(11):1665-74.
  32. Masson E. Étude rétrospective sur 213 anesthésies générales pour prothèse totale de hanche : effet de l'Analgesia Nociception Index sur l'administration de sufentanil [Internet]. EM-Consulte. [cité 4 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/998711/etude-retrospective-sur-213anesthesies-generales-p>
  33. Boselli E. Intérêt du monitoring du tonus parasympathique relatif par Analgesia/Nociception Index (ANI) chez les patients anesthésiés ou conscients. *Douleurs : Évaluation - Diagnostic - Traitement*. 1 oct 2018;19(5):205-10.
  34. Société française d'anesthésie et de réanimation. Antibio prophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. févr 2011;30(2):168-90.
  35. Diemunsch P. Conférence d'experts – Texte court. Prise en charge des nausées et vomissements postopératoires. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. oct 2008;27(10):866-78.
  36. Pinosky ML, Fishman RL, Reeves ST, Harvey SC, Patel S, Palesch Y, et al. The effect of bupivacaine skull block on the hemodynamic response to craniotomy. *Anesth Analg*. déc 1996;83(6):1256-61.
  37. Royse CF, Newman S, Chung F, Stygall J, McKay RE, Boldt J, et al. Development and Feasibility of a Scale to Assess Postoperative Recovery. *Anesthesiology*. 1 oct 2010;113(4):892-905.
  38. Stark PA, Myles PS, Burke JA. Development and Psychometric Evaluation of a Postoperative Quality of Recovery Score. *Anesthesiology*. 1 juin 2013;118(6):1332-40.
  39. Demumieux F, Ludes PO, Diemunsch P, Bennett-Guerrero E, Lujic M, Lefebvre F, et al. Validation of the translated Quality of Recovery-15 questionnaire in a French-speaking population. *British Journal of Anaesthesia*. juin 2020;124(6):761-7.
  40. Allvin R, Berg K, Idvall E, Nilsson U. Postoperative recovery: a concept analysis. *J Adv Nurs*. mars 2007;57(5):552-8.
  41. Auquier P, Auffray JP, Manelli JC. Development and Validation of a Perioperative Satisfaction Questionnaire. 2005;102(6):8.
  42. Kosinski M, Bayliss MS, Bjorner JB, Ware JE, Garber WH, Batenhorst A, et al. A six-item short-form survey for measuring headache impact: the HIT-6. *Qual Life Res*. déc 2003;12(8):963-74.
  43. Perrot S, Lantéri-Minet M. Patients' Global Impression of Change in the management of peripheral neuropathic pain: Clinical relevance and correlations in daily practice. *Eur J Pain*. juill 2019;23(6):1117-28.

44. Guilfoyle MR, Helmy A, Duane D, Hutchinson PJA. Regional scalp block for postcraniotomy analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg.* mai 2013;116(5):1093-102.
45. Jeffrey HM, Charlton P, Mellor DJ, Moss E, Vucevic M. Analgesia after intracranial surgery: a double-blind, prospective comparison of codeine and tramadol. *Br J Anaesth.* août 1999;83(2):245-9.
46. Ali AR, Sakr SA, Rahman ASMA. Bilateral sphenopalatine ganglion block as adjuvant to general anaesthesia during endoscopic trans-nasal resection of pituitary adenoma. *Egyptian Journal of Anaesthesia.* 1 oct 2010;26(4):273-80.
47. Cady R, Saper J, Dexter K, Manley HR. A double-blind, placebo-controlled study of repetitive transnasal sphenopalatine ganglion blockade with tx360(®) as acute treatment for chronic migraine. *Headache.* janv 2015;55(1):101-16.
48. Crespi J, Bratbak D, Dodick D, Matharu M, Jamtøy KA, Aschehoug I, et al. Measurement and implications of the distance between the sphenopalatine ganglion and nasal mucosa: a neuroimaging study. *J Headache Pain.* 13 févr 2018;19(1):14.
49. Piagkou M, Demesticha T, Troupis T, Vlasis K, Skandalakis P, Makri A, et al. The pterygopalatine ganglion and its role in various pain syndromes: from anatomy to clinical practice. *Pain Pract.* juin 2012;12(5):399-412.
50. Myles PS, Weitkamp B, Jones K, Melick J, Hensen S. Validity and reliability of a postoperative quality of recovery score: the QoR-40. *Br J Anaesth.* janv 2000;84(1):11-5.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

**J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.**

Je ne tromperai **jamais leur confiance** et **n'exploiterai pas le pouvoir hérité** des circonstances pour forcer les consciences.

**Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera**. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

**Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés**. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

**Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission**. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

**J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.**

**Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.**



## Résumé

**Introduction.** Le bloc du ganglion sphéno-palatin (BSP) bilatéral a été proposé récemment comme une technique analgésique dans le cadre de la neurochirurgie intracrânienne par craniotomie. Le but de notre étude est d'évaluer l'efficacité en termes d'analgésie et de vécu péri opératoire du BSP par voie trans-nasale dans la chirurgie supra tentorielle par craniotomie antérieure.

**Matériels et méthodes.** Nous avons mené une étude rétrospective observationnelle comparant trois stratégies analgésiques per opératoire : une stratégie analgésique intraveineuse (IV) seule, une stratégie associant un BS et une stratégie associant un BSP en complément de l'analgésie IV. Le BSP était réalisé avant l'incision par voie trans-nasale à l'aide d'un écouvillon imbibé de naropéine 0,75%. Le critère de jugement principal était l'intensité de la douleur évaluée par une échelle numérique (EN) à 24h de la chirurgie. Les critères de jugement secondaires incluaient des données sur l'hémodynamique per-opératoire (FC et PAM), sur la consommation morphinique péri opératoire, sur la récupération postopératoire à l'aide des échelles Postoperative Quality Recovery Scale (PQRS) et Quality of Recovery-15 (QoR-15), sur la satisfaction du patient évaluée par l'EVAN-G à 24h de la chirurgie et sur la douleur chronique post opératoire persistante.

**Résultats.** Sur 215 patients opérés d'une chirurgie intracrânienne par craniotomie entre avril 2022 et octobre 2022, 103 patients adultes ont été analysés, bénéficiant de la stratégie analgésique BSP (n=34), BS (n=34), ou CT (n=35). Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre les trois stratégies analgésiques sur l'intensité de la douleur à 24h de la chirurgie (BS : 2[0-4] vs BSP 2[0-4] vs CT 3[0-4]). On note tout de même une tendance non significative vers un meilleur contrôle analgésique à 2h de l'intervention en faveur du groupe BS. Cette différence est significative sur la dimension nociceptive du PQRS à 2h de la chirurgie entre le groupe BS et le groupe contrôle (BS 54,55% vs CT 28,57% de récupération ; p=0,04). La consommation morphinique, le vécu péri opératoire, la satisfaction et la douleur persistante était similaire entre les groupes. Des variations hémodynamiques positives significativement plus importantes sont retrouvés dans le groupe CT comparativement aux deux autres groupes, lors des différents stimuli douloureux peropératoire. Aucune complication notable liée à la réalisation du BSP bilatéral n'a été détectée pendant notre étude.

**Conclusion.** Dans ce travail, le BSP bilatéral procure une stabilité hémodynamique per opératoire comparable au BS, sans que nous ayons montré de différences significatives sur la douleur, la consommation morphinique, la satisfaction ou la récupération post opératoire des patients opérés d'une chirurgie supra tentorielle par craniotomie.

**Mots-clés :** Bloc du ganglion sphéno-palatin (BSP), bloc du scalp (BS), craniotomie, douleur postopératoire, récupération postopératoire, hémodynamique per opératoire.