



**HAL**  
open science

## Anesthésie intra-focale : analyse des pratiques

Lauren Somers

► **To cite this version:**

Lauren Somers. Anesthésie intra-focale : analyse des pratiques. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02417607

**HAL Id: dumas-02417607**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02417607>**

Submitted on 18 Dec 2019

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

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



**Faculté  
de Médecine**  
Aix-Marseille Université

**Anesthésie intra-focale : analyse des pratiques.**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 15 Juin 2018**

**Par Madame Lauren SOMERS**

**Née le 9 mai 1987 à Pau (64)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ROCH Antoine**

**Président**

**Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur TROPIANO Patrick**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur BINET Marc-Hervé**

**Directeur**

**Auteurs: CLEMENT Thomas et SOMERS Lauren**





**Faculté  
de Médecine**  
Aix-Marseille Université

**Anesthésie intra-focale : analyse des pratiques.**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 15 Juin 2018**

**Par Madame Lauren SOMERS**

**Née le 9 mai 1987 à Pau (64)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ROCH Antoine**

**Président**

**Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur TROPIANO Patrick**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur BINET Marc-Hervé**

**Directeur**

**Auteurs: CLEMENT Thomas et SOMERS Lauren**

Auteurs:

CLÉMENT Thomas<sup>1</sup>

SOMERS Lauren<sup>2</sup>

1. DES de Médecine générale, Faculté de Médecine de Grenoble

2. DES de Médecine générale et DESC d'urgences, Faculté de Médecine d'Aix-Marseille

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI  
**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Asseseurs :**

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

**Chargés de mission :**

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

**Chef des services généraux** : \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

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

### DOYENS HONORAIRES

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

MM PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jean-Claude  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SERRATRICE Georges  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

### 1967

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

### 1974

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

### 1975

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

### 1976

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

### 1977

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

### 1978

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

### 1980

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

### 1981

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

### 1982

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

### 1985

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

### 1986

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

### 1987

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

### 1988

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

### 1989

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

<b>1990</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)

## EMERITAT

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

**2016**

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

**2017**

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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

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

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

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### **PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS**

ADNOT Sébastien  
FILIPPI Simon

### **PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL**

BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

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

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

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

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

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

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

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

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

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

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

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

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)  
MANCINI Julien (MCU-PH)

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
CURVALE Georges (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH)  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

SABATIER Renaud (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

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

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

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERRROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,**

**RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004**

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

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

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

#### **IMMUNOLOGIE 4703**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### **MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

#### **NUTRITION 4404**

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

#### **ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

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

#### **OPHTALMOLOGIE 5502**

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

#### **HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### **MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

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

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

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

#### **MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

#### **MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

#### **NEPHROLOGIE 5203**

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

#### **NEUROCHIRURGIE 4902**

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

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

#### **NEUROLOGIE 4901**

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

#### **PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

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

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

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

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

**PEDIATRIE 5401**

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

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

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

**CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

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

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

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

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

**PHYSIOLOGIE 4402**

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

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

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

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

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

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

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

# REMERCIEMENTS

## **À Monsieur le Professeur Antoine ROCH**

Je suis à la fois honorée et ravie que vous soyez mon président de jury de thèse. Je tiens particulièrement à vous remercier pour votre gentillesse, votre disponibilité, et la pertinence de vos conseils au cours de ma formation. Le stage que j'ai effectué dans votre service a été décisif dans ma carrière. Permettez-moi de vous exprimer toute mon estime et mon profond respect.

## **À Monsieur le Professeur Patrick TROPIANO**

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez immédiatement porté au sujet, et vous suis reconnaissante d'apporter votre expérience afin de juger au mieux ce travail. Veuillez recevoir l'expression de ma respectueuse gratitude.

## **À Monsieur le Professeur Patrick GERBEAUX**

Je suis touchée que vous ayez si gentiment et spontanément accepté de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

## **À mon directeur de thèse, Monsieur le Docteur Marc-Hervé BINET**

Je vous remercie pour les bons moments passés à Avoriaz, votre générosité et vos conseils avisés m'ont permis de réaliser mes premières anesthésies intra-focales. Vous avez partagé votre incroyable savoir-faire avec moi et m'avez guidée avec patience, merci pour votre écoute et votre confiance.

### À Thomas.

J'ai été très heureuse de faire ce travail avec toi! C'est une très belle rencontre, j'aurais difficilement pu trouver quelqu'un d'autre avec qui débattre méthodologie tout en faisant une belle rando à ski. Je te souhaite le meilleur, que ce soit dans ta vie professionnelle ou personnelle, à charge de revanche pour la croziflette!

### À mes chefs et Professeurs.

Un grand merci aux médecins de l'Hôpital de Briançon, GuyRo, Fred, Enrico, et Simona! J'ai adoré travailler avec vous! Vous avez été d'une gentillesse incroyable et d'une patience sans borne, j'ai honte de ne pas arriver à trouver le temps de venir vous voir plus souvent. Vous avez toute mon estime et ma confiance.

Merci à Simon Filippi qui a réussi à me supporter pendant six mois consécutifs, on doit toujours se faire une sortie en parapente!

À tous les médecins et infirmiers des urgences de l'Hôpital Nord de Marseille, merci pour votre accueil, votre convivialité et votre générosité.

À tout le personnel du SAMU de la Timone avec qui j'ai enrichi à la fois mon bagage professionnel et lexical. Grâce à vous je suis presque bilingue en Marseillais!

Et pour finir, last but not least, un grand merci aux médecins de l'Hôpital militaire de Ste Anne. À tous les médecins de la réanimation qui ont fait preuve de beaucoup de patience envers moi et ont su me transmettre leur savoir, et une ovation pour PJ, merci pour ta gentillesse, ton écoute et ta disponibilité!

### À ma famille.

Mes parents bien sûr, au top comme d'habitude! Tellement de choses à dire...  
Vous m'avez toujours soutenue dans mes choix de vie et mes projets divers et variés, disponibles de jour comme de nuit pour de nouvelles aventures.  
Changez rien vous êtes magnifiques!

Mes frères adorés que j'admire plus que tout, il n'y a pas assez de place ici pour exprimer tout ce que je voudrais vous dire, je vous aime.

Et bien sûr ma Manou, la plus belle inspiration de ma vie!

### À mes amis.

À tous ceux qui m'ont connue et soutenue pendant mes études.

Aux copains de Domène pour les grands moments de folie partagés depuis toutes ces années, en montagne et dans les airs.

Je suis fière de vous avoir dans ma vie.

Mention spéciale pour Nico et les fous du Royans pour votre magnifique accueil!

Aux pirates du Morozoff, au Cirk Biz'art et aux gangsters de Houle douce, trop heureuse de partager votre jolie vie!!

À toutes les belles personnes rencontrées sur le chemin, pour tous les bons moments partagés et pour ceux à venir.

# TABLE DES MATIÈRES

Abréviations	3
Résumé	4
Abstract	5
Introduction	6
Généralités	8
1. Les différents intervenants	
1.1 Les médecins généralistes de montagne	
1.1.1 Contexte	
1.1.1.1 Traumatologie des sports d'hiver (chiffres)	
1.1.1.2 Éloignement, spécificités de la pratique en montagne	
1.1.2 Association Médecins de Montagne	
1.1.2.1 Historique et membres	
1.1.2.2 Objectifs de l'association	
1.2 Les médecins urgentistes	
2. Définition de la douleur, spécificités de la douleur dans les fractures	
2.1 Définition de la douleur	
2.2 Rappels anatomiques	
2.3 Physiopathologie de la douleur	
3. Définition de l'AIF	
4. Réalisation de l'AIF	
4.1 Les différentes étapes de l'AIF et le matériel utilisé	
4.2 Les différents sites de ponction	
4.2.1 Le poignet	
4.2.2 La clavicule	
4.2.3 La cheville	
4.2.4 Les métacarpiens	
4.2.5 L'humérus	
4.2.6 Le sternum	
4.2.7 Le col du fémur	

4.3 Les produits utilisés	
4.3.1 Les anesthésiques locaux	
4.3.2 Propriétés pharmacologiques de la lidocaïne	
4.3.2.1 Structure chimique	
4.3.2.2 Pharmacocinétique	
4.3.2.3 Mécanismes d'action et effets indésirables	
4.3.3 Règles d'utilisation de la lidocaïne	
4.3.4 Contre-indications	
4.4 Complications de l'AIF : données de la littérature	
4.4.1 Les complications liées à la technique	
4.4.1.1 Infectieuses	
4.4.1.2 Compressions nerveuses et syndrome des loges	
4.4.1.3 Autres	
4.4.2 Les complications liées aux agents utilisés	
Matériel et méthode	33
Résultats	35
1. Population étudiée	
2. Etude des pratiques	
2.1 Ceux qui pratiquent	
2.1.1 Les indications supposées des AIF	
2.1.2 Les contre-indications supposées des AIF	
2.1.3 Les co-analgésies	
2.2 Ceux qui ne pratiquent pas	
3. Facteurs encourageants et freins au développement de l'AIF	
4. Moyens de formation disponibles à la réalisation des AIF	
Discussion	56
Ouvertures	61
Conclusion	62
Références bibliographiques	63
Annexes	68
Serment d'Hippocrate	97

# ABRÉVIATIONS

AIF: Anesthésie intra-focale

AVP: Accident de la Voie Publique

BAV: Bloc atrio-ventriculaire

CAMU: Capacité de Médecine d'Urgence

CNIL: Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

DES: Diplôme d'Études Spécialisées

DESC: Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires

DPC: Développement Professionnel Continu

DU: Diplôme Universitaire

HB: Hématoma block

IC: Intervalle de Confiance

IV: Intraveineux(se)

kg: kilogramme(s)

MdeM: Médecins de Montagne

MEOPA: Mélange Équimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote

MHz: Mega-Hertz

mg: milligramme(s)

ml: millilitre(s)

n: nombre (en valeur absolue)

ng: nanogramme(s)

NMDA: N-Méthyl-D-Aspartate

OMS: Organisation mondiale de la Santé

SAMS: Staphylococcus Aureus Méricilline Sensible

SAMU: Service d'Aide Médicale Urgente

SFAR: Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SFETD: Société Française d'Étude et de Traitement de la Douleur

SFMU: Société Française de Médecine d'Urgence

SMUR: Service Mobile d'Urgences et de Réanimation

# RÉSUMÉ

Contexte : L'anesthésie intra-focale (AIF) est une technique d'analgésie utilisée dans la prise en charge des fractures fermées. Elle dispose d'une balance bénéfico-risque favorable qui en fait une alternative intéressante en soins primaires et d'urgence. Elle connaît un regain d'intérêt en Grande Bretagne mais reste peu répandue en France.

Notre travail a pour but d'effectuer une analyse des pratiques et des moyens de formation actuellement disponibles à la réalisation des anesthésies intra-focales.

Méthode : Etude observationnelle prospective, multicentrique, auprès des médecins confrontés à la prise en charge d'urgences traumatologiques: Médecins de montagne, médecins urgentistes hospitaliers et préhospitaliers, via un questionnaire anonyme en ligne.

Résultats : 125 réponses analysées. 53% étaient des médecins de montagne, 47% des médecins urgentistes hospitaliers.

86% des urgentistes connaissaient peu ou pas du tout l'AIF. 81% d'entre eux n'en pratiquaient pas.

83% des médecins de montagne connaissaient bien ou parfaitement l'AIF dont 82% en pratiquaient.

97% des médecins interrogés réalisaient une AIF à but antalgique en vue d'une réduction orthopédique, 31% l'utilisaient à but analgésique pur, et 22% pour éviter un autre type d'analgésie.

92% des médecins en réalisaient pour la prise en charge des fractures de l'extrémité distale du radius, 52% pour les clavicules, 29% pour les métacarpes.

94% des médecins n'effectuaient pas d'AIF si présence d'un sepsis cutané en regard du point de ponction, 54% si atteinte vasculaire associée, 45% si déficit sensitivomoteur, 52% si patient sous anticoagulants.

51% des médecins pratiquant l'AIF associaient une co-analgésie ;

82% des médecins qui pratiquaient l'AIF ont reçu un enseignement pratique par compagnonnage et 45% un enseignement théorique en formation complémentaire.

65% des médecins qui ne pratiquaient pas n'ont reçu aucune formation.

90% des médecins interrogés souhaiteraient participer à une formation.

Conclusion : La pratique des AIF est actuellement très variable. Elle a une place importante en médecine de montagne dans la prise en charge des fractures fermées déplaçées du poignet et de la clavicule.

Un désir de formation, actuellement insuffisante, a été mis en évidence.

# ABSTRACT

Background: Hematoma block (HB) is an analgesic technique used in the management of closed fractures. It has a favourable benefit-risk balance which makes it an interesting alternative in primary and emergency care. It is experiencing a revival of interest in Great Britain but is still not widespread in France.

Our work aims to carry out an analysis of the practices and means of training currently available for hematoma block.

Method : Prospective, multicentric observational study targeting doctors confronted with emergency trauma management - Mountain doctors and hospital emergency physicians. Anonymous online questionnaire.

Results : 125 responses analysed. 53% were mountain doctors, 47% hospital emergency doctors.

86% of emergency physicians knew little or nothing about HB. 81% did not practice.

83% of mountain doctors knew HB well or perfectly. 82% practiced it.

97% of the doctors questioned performed an analgesic HB for orthopaedic reduction, 31% used it for pure analgesic purposes, and 22% to avoid another type of analgesia.

Doctors used them to treat fractures of the distal end of the radius at 92%, collarbones at 52%, and metacarpals at 29%.

94% of doctors did not perform an HB if skin sepsis was overlying the puncture site, 54% if there was a vascular lesion associated, 45% if sensory-motor deficit was detected, 52% if the patient was taking anticoagulants.

51% of physicians practicing HB combined a co-analgesia;

82% of physicians who practiced HB received practical training by peer mentoring and 45% received additional theoretical training.

65% of physicians who did not practice did not receive any training.

90% of doctors surveyed would like to participate in training.

Conclusion : The practice of HB is currently very variable. It plays an important role in mountain medicine primarily in the management of displaced wrist fractures and collarbones. A desire for training, currently insufficient, was shown.

# INTRODUCTION

L'anesthésie intra-focale (AIF), est une technique d'analgésie qui peut être utilisée dans la prise en charge des fractures fermées. [10]

Lors d'un traumatisme entraînant une fracture fermée déplacée, les fragments osseux ne sont plus en continuité, et un hématome se forme dans l'espace ainsi créé. La technique consiste à injecter directement à l'intérieur du foyer de fracture un anesthésique local de type Lidocaïne, se répandant dans tout l'hématome. Le produit va donc au contact de tous les éléments lésés dont le périoste, permettant une analgésie rapide et efficace. [33]

Les médecins de montagne français, isolés géographiquement, loin des centres d'urgence et de chirurgie orthopédique [44] et confrontés à une importante affluence saisonnière de traumatologie [37], utilisent cette technique depuis de très nombreuses années. [52]

Une revue de la littérature internationale, réalisée en 2015 par les Dr C. Lagrange et T. Rocher [13] a mis en évidence une balance bénéfice/risque favorable de l'AIF pour les fractures fermées déplacées de l'extrémité distale du radius.

Elle procurerait une antalgie efficace et présenterait très peu d'effets secondaires.

Une autre méta-analyse publiée en mars 2018 [22], qui compare l'AIF à des procédures IV d'antalgie et de sédation conclut également que l'AIF est une alternative efficace et sûre dans la prise en charge antalgique des réductions des fractures de l'extrémité distale du radius.

Depuis une vingtaine d'années, les médecins du Royaume Uni l'utilisent dans les services d'accueil des urgences [6][34]. Au plan international, on constate un regain

d'intérêt en témoignent les études de plus en plus nombreuses à ce sujet  
[13][22][23][24][32][34][51].

L'AIF séduit en soins primaires car elle est rapide à mettre en oeuvre, peu onéreuse et ne nécessite ni plateau technique lourd ni de personnel spécialisé.

En revanche, elle semble être en France restreinte à l'usage seul des médecins de montagne.

Notre travail a pour objectif principal de faire une analyse des pratiques de l'anesthésie intrafocale en médecine de montagne, en milieu hospitalier et en pré-hospitalier.

L'objectif secondaire est l'étude des moyens de formation actuellement disponibles à la réalisation des AIF.

# GÉNÉRALITÉS

## 1. Les différents intervenants

### 1.1 Les médecins généralistes de montagne

#### 1.1.1 Contexte

##### 1.1.1.1 Traumatologie des sports d'hiver (chiffres)

Chaque hiver, la traumatologie représente une part importante de l'activité des médecins généralistes exerçant en zone de montagne, du fait de la forte affluence saisonnière dans les stations de ski (20 à 40% de l'activité d'après l'association médecins de montagne) [44]. En effet, environ 2% des 8 millions de personnes pratiquant les sports d'hiver en France chaque année consulteront un médecin de montagne à la suite d'un accident lié à la pratique de ces sports, et seulement 5,5% de ces personnes seront ré-orientées vers un service d'urgences ou de chirurgie orthopédique. [37]

##### 1.1.1.2 Éloignement, spécificités de la pratique en montagne

L'activité des médecins généralistes en montagne s'articule principalement autour de 4 axes: consultations de médecine générale, traumatologie, prévention (saisonniers), et urgences.

La densité médicale étant cinq fois plus faible dans ces zones que sur le reste du territoire national, les médecins généralistes sont contraints à effectuer des gardes et des astreintes afin d'assurer la permanence des soins.

De plus, les cabinets médicaux sont généralement très éloignés des structures hospitalières. D'après l'association des médecins de montagne, " en moyenne la distance du cabinet au SMUR ou SAMU le plus proche est de 27,5 km. Le délai moyen d'intervention du SMUR varie de 30 à 40 minutes par la route, et de 15 et 35 minutes en hélicoptère. Celui d'une ambulance en station peut aller de 12 à 55 minutes." [44]

C'est la raison pour laquelle les médecins de montagne sont polyvalents et effectuent des actes de radiographie et d'échographie, des gestes de petite chirurgie, des examens cardiologiques, etc...

Pour prendre en charge les urgences vitales et relatives qui se présentent à eux, ils suivent des formations adaptées grâce au réseau des médecins correspondants SAMU.

L'activité des médecins généralistes de montagne est donc une activité intense, variée et saisonnière.

Afin d'apporter des solutions aux problèmes démographiques et organisationnels de cette pratique particulière, les médecins se sont regroupés dans une association: "Médecins de montagne".

### 1.1.2 Association Médecins de Montagne



#### 1.1.2.1 Historique et membres

Créée en 1953, l'association « Médecins de Montagne » regroupe en mai 2018 552 médecins généralistes, répartis sur 28 départements.

Ce sont majoritairement des hommes (78%), avec une moyenne d'âge de 49 ans.

De plus en plus de cabinets de groupe sont créés via l'association afin d'inciter les jeunes générations à s'installer, favorisant ainsi une meilleure prise en charge des patients et l'amélioration de la qualité de vie de tous les praticiens.

#### 1.1.2.2 Objectifs de l'association

Les objectifs de cette association sont multiples:

- faire connaître et défendre les aspects spécifiques de la pratique médicale en montagne
- améliorer la qualité des soins dans les stations de ski
- organiser l'offre de soins en station
- lutter contre la désertification médicale
- prévenir par la création d'un observatoire l'accidentologie des sports d'hiver
- mettre en place des formations adaptées
- encadrer des travaux de recherche, et des études épidémiologiques

## 1.2 Les médecins urgentistes

Les médecins urgentistes sont des généralistes ou des anesthésistes/réanimateurs ayant généralement bénéficié d'une formation complémentaire en urgences: CAMU ou DESC d'urgences.

A partir de 2021, seront formés des médecins ayant suivi un cursus spécifique via le DES de médecine d'urgences mis en place en 2017.

Les urgentistes peuvent exercer leur métier de différentes manières: soit au sein d'un service d'urgences(hôpitaux et cliniques), soit au sein d'un SAMU (service d'aide médicale d'urgence).

Ces médecins peuvent être civils ou militaires.

Leurs missions sont variées et incluent en France une prise en charge de la douleur rapide et efficace.

## **2. Définition de la douleur, spécificités de la douleur dans les fractures**

*“La douleur est inévitable, mais la souffrance est facultative.” Siddhārtha Gautama*

### **2.1 Définition de la douleur**

Définition officielle de la douleur (SFETD, OMS et Association internationale de l'étude de la douleur): “La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion.”

D'après la SFETD “La douleur est une sensation physiologique normale qui participe à la survie et à la protection de l'espèce”, “C'est un signal d'alarme dont la ‘finalité’ est d'informer l'organisme d'un danger pour son intégrité.”

Dans le cadre des traumatismes corporels avec atteinte de l'intégrité des structures osseuses, la douleur est aiguë, brutale et intense. Elle est souvent accompagnée d'anxiété, et de symptômes neurovégétatifs tels que la tachycardie, l'hypertension artérielle et les sueurs.

La douleur des fractures est une douleur par excès de nociception. En effet, les processus lésionnels engendrés localement par la stimulation mécanique associée à l'inflammation et à la destruction tissulaire aboutissent à une stimulation excessive des récepteurs périphériques (nocicepteurs).

## 2.2 Rappels anatomiques

Les os longs sont composés de différents tissus qui assurent des fonctions complémentaires: l'os spongieux, l'os compact et le périoste, qui sont organisés autour de la cavité médullaire. Aux extrémités se trouve le cartilage hyalin.

Contrairement aux cartilages, les structures osseuses sont très richement innervées et vascularisées par le biais des canaux de Volkmann et de Havers.

La cavité médullaire est riche en moelle osseuse, siège de l'hématopoïèse.

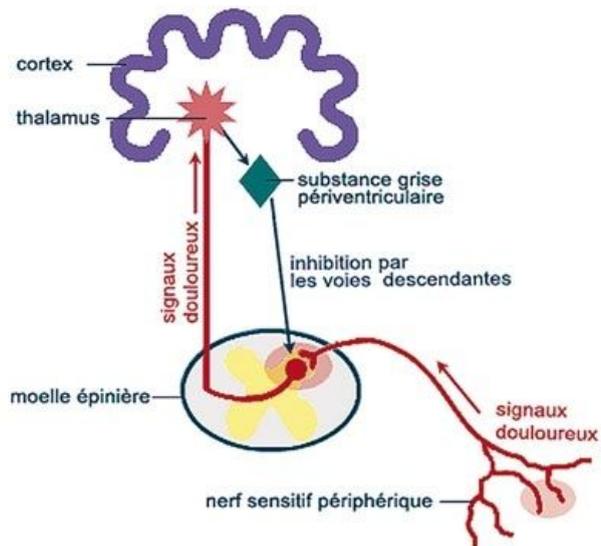
C'est dans le périoste que se trouvent les nerfs responsables de l'information de douleur lors des fractures.

En plus des informations nociceptives, ces fibres nerveuses sensibles sont capables de transmettre des informations sur les forces de tensions mécaniques exercées sur l'os.

## 2.3 Physiopathologie de la douleur

Localement, la destruction tissulaire va provoquer une libération massive d'éléments intracellulaires tels que le potassium, l'histamine, la sérotonine et la bradykinine, à l'origine d'une réponse inflammatoire majeure médiée par les prostaglandines et les leucotriènes, responsable d'une augmentation de la sensibilité des nocicepteurs aux substances algogènes. [41]

Le signal douloureux est alors transmis à la corne postérieure de la moelle épinière (transmission modulée par l'équilibre entre substances excitatrices et inhibitrices), puis au tronc cérébral via le faisceau spinothalamique, et enfin au cortex cérébral, siège de la perception de la douleur.



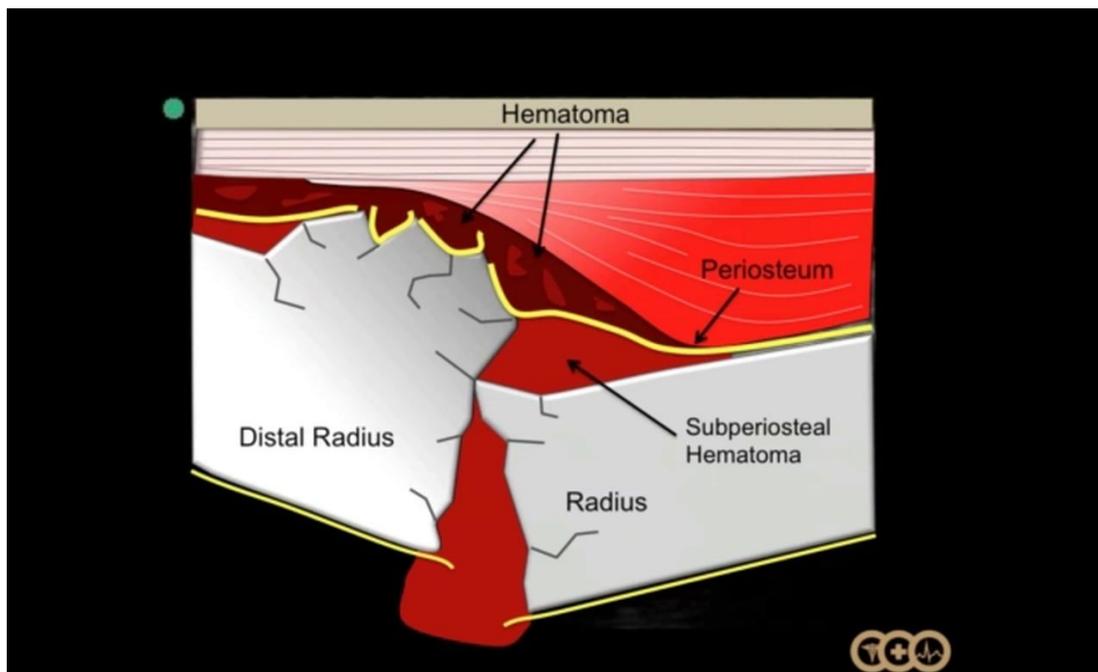
C'est au niveau du cortex que se produit une modulation de la douleur faisant intervenir la conscience. On parle de "psychologie perceptuelle": la douleur ressentie sera moindre dans un environnement agréable. (c'est cet aspect qui est exploité dans les techniques d'hypnose). [33]

### 3. Définition de l'AIF

L'anesthésie intra-focale, appelée "Hematoma block" chez nos confrères anglo-saxons, est une technique d'analgésie utilisée dans la prise en charge des fractures fermées.

Quand un os se fracture, les fragments osseux peuvent se déplacer et perdre leur continuité. Il se crée alors un hématome dans l'espace ainsi créé, provenant des vaisseaux intra-osseux lésés.

C'est dans cet hématome qu'est injecté par voie percutanée un anesthésique local. Le produit se diffuse alors dans tout l'hématome, notamment au contact des nerfs sensitifs du périoste.



<https://vimeo.com/125858537>

Elle a été principalement décrite dans la prise en charge des fractures fermées déplacées de l'extrémité inférieure du radius, de type "Pouteau-Colles", bien que son utilisation ne se limite pas à cette seule indication.

Elle peut être pratiquée à la fois chez l'adulte et chez l'enfant. [5][20][25][45]

D'après le Dr J. Hodax [14], il faudrait que la fracture date de moins de 2 jours, mais ce délai n'a pas fait l'objet d'études.

L'AIF permet de:

- soulager rapidement la douleur de repos [4][5][16][18][21][49]
- éviter les douleurs provoquées par les mobilisations (examen, radios,...) [18]
- réduire les fractures dans des conditions d'antalgie satisfaisantes [3][4][5][16][18][19][21][25][26][27][45][47][48][49]
- permettre une antalgie post-réduction efficace [23][24][49]
- diminuer le temps de prise en charge médicale [4][18][24][25][26][49]
- réduire le coût de la prise en charge [4][26][27]

Le mécanisme d'action de l'AIF n'est pas tout à fait le même que celui des blocs nerveux, car dans le cas de l'AIF ce sont les petites fibres nerveuses démyélinisées du périoste et des tissus adjacents qui sont ciblées, afin d'inhiber la création et la conduction des signaux douloureux. [50]

Dans certains cas, la douleur pourra être contrôlée par AIF seule, ou en association avec d'autres antalgiques couramment utilisés dans les situations d'urgences traumatologiques: antalgiques de palier 1 et 2, MEOPA, morphiniques, kétamine, autres hypnotiques,...

Dans leur revue de la littérature, présentée en 2015, C. Lagrange et T. Rocher [13], ont estimé que *“L'anesthésie intra-focale est une technique d'analgésie efficace par rapport à la sédation IV et au protoxyde d'azote, mais elle est inférieure sur le contrôle de la douleur comparée au bloc du plexus brachial, à l'AIF + sédation IV et l'anesthésie générale pendant la réduction.”*

## **4. Réalisation de l'AIF**

### **4.1 Les différentes étapes de l'AIF et le matériel utilisé**

L'anesthésie intra-focale se réalise dans des conditions d'asepsie strictes.

Les modalités de réalisation ainsi que le matériel utilisé n'ont pas encore fait l'objet d'un consensus et peuvent varier d'un praticien à l'autre. En attendant qu'une harmonisation des pratiques soit effectuée, nous vous présenterons ici les grandes lignes de réalisation d'une AIF, quel que soit le site choisi:

- désinfection 4 temps ou solution alcoolisée, gants (stériles ou non)
- seringue remplie avec 10ml de Lidocaïne 1% non adrénalinée
- aiguille pouvant aller de 18 à 25 Gauge (intramusculaire étant la plus souvent décrite)

Le point de ponction se trouve en regard de la déformation ou légèrement plus proximal que le zone de fracture. L'aiguille doit être insérée biseau vers le bas. La présence d'un reflux sanguin permet de s'assurer que l'on est bien dans le foyer de fracture (sang sous pression dans l'hématome).

Injection d'un anesthésique local dans le foyer de fracture sans dépasser les doses toxiques.

Retrait de l'aiguille.

## 4.2 Les différents sites de ponction

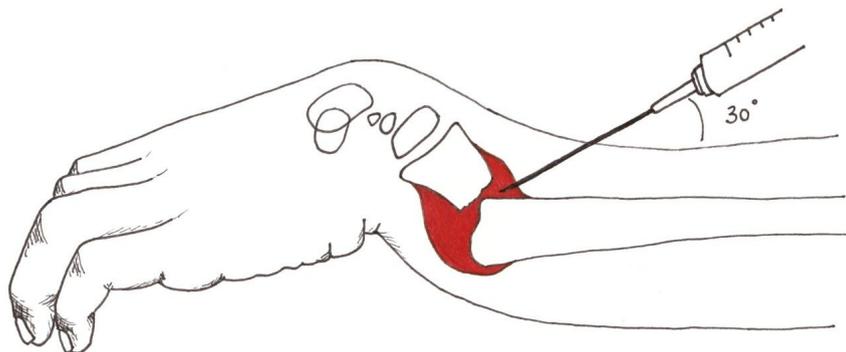
### 4.2.1 Le poignet

L'indication d'AIF la plus largement répandue est la fracture fermée déplacée de l'extrémité distale du radius.



L'injection se fait sur la face dorsale de l'avant-bras, 2 centimètres environ au-dessus de la déformation.

L'aiguille est insérée avec une angulation d'environ 30°, biseau vers le bas.



Lauren Somers

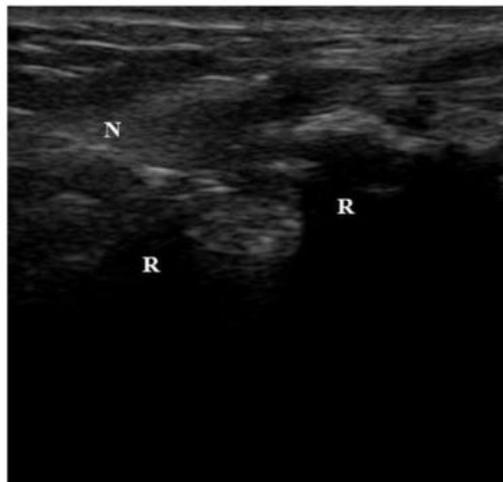
Les fractures de type Pouteau-Colles étant souvent engrenées, certains auteurs recommandent d'associer une infiltration des tissus mous en regard de la fracture.

[29]

En cas de fracture associée de la styloïde ulnaire, il est intéressant d'effectuer une seconde injection dans le foyer de fracture de la styloïde.

Dans un article publié à Chicago en 2015 [55], des médecins expliquent la technique d'échoguidage utilisée dans leur service d'urgences dans le cas de recours à l'AIF pour prendre en charge des fractures fermées déplacées de l'extrémité distale du radius: sonde linéaire 5-10 MHz placée dans l'axe du radius afin de visualiser le trait de fracture au centre de l'image.

Dans des conditions d'asepsie stricte, aiguille de 20 ou 22 Gauge insérée de la partie proximale vers la partie distale, en ayant toujours l'aiguille à l'image pour suivre son trajet et la diriger vers le foyer de la fracture.



Un case report irlandais paru en l'an 2009 rapporte l'utilisation de l'échoguidage dans la réalisation de trois AIF pour la prise en charge de fractures fermées déplacées de l'extrémité distale du radius avant réduction. [51] Une sonde linéaire de 12 MHz a été utilisée en position longitudinale, dans des conditions d'asepsie stricte.

### 4.2.2 La clavicule

L'AIF n'a jamais été décrite dans la littérature internationale pour la prise en charge des fractures fermées de la clavicule.

Néanmoins, elle est couramment pratiquée par les médecins de montagne de France.

Le foyer de fracture étant très sous-cutané, il est visible et facile d'accès. Il est possible d'associer une anesthésie locale des tissus mous situés autour du foyer de fracture dans le même temps.

L'orientation de l'aiguille pour effectuer l'injection sera choisie selon la fracture.



### 4.2.3 La cheville

L'AIF dans la prise en charge des fractures de cheville est également décrite bien que moins répandue<sup>[19][20][26][50]</sup>.

Le patient est placé avec le pied en supination.

Deux sites d'injection:

- antéro-médial: entre la veine saphène et le tendon du muscle tibial antérieur.
- antéro-latéral: entre le tendon du muscle long extenseur des orteils, le tendon du muscle troisième fibulaire, et le nerf fibulaire superficiel



AIF en antéro-médial (A) et antéro-latéral (B).

*A. Ross et al. / The Journal of Foot & Ankle Surgery 50 (2011) 507–50*

#### 4.2.4 Les métacarpiens

Une étude nîmoise parue en 2001 dans le livre "Chirurgie de la main" aux éditions Elsevier [53] propose un nouveau traitement orthopédique dans la prise en charge des fractures fermées déplacées du col du 5ème métacarpien.

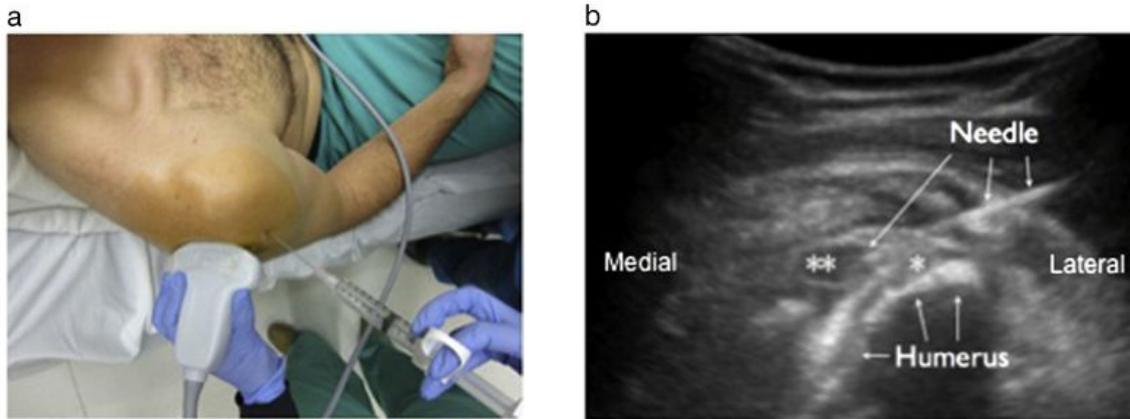
Vingt patients ont été inclus dans l'étude, et tous ont bénéficié d'une AIF complétée d'une anesthésie locale du rameau dorsal du nerf ulnaire avant réduction de la fracture par manoeuvre de Jahss, mais la procédure d'exécution de l'AIF n'est pas détaillée.

#### 4.2.5 L'humérus

Un case report de 2015 [36] décrit la procédure utilisée par l'équipe du Dr E. Lovallo pour effectuer une AIF écho-guidée chez une patiente présentant une fracture intra-articulaire de la tête humérale hyperalgique, non soulagée par les traitements antalgiques IV dont palier 3.

La patiente de 79 ans a été placée en décubitus dorsal, avec une serviette sous l'épaule lésée afin d'obtenir une surélévation de l'épaule et supination du membre supérieur.

Le praticien a utilisé une sonde linéaire de 5-10 MHz en position transverse afin de visualiser la fracture et l'hématome en dessous de l'articulation glénohumérale, aiguille pour ponction lombaire, et 10ml de Bupivacaine 0,5%.



**Fig. 3.** A, Photograph of appropriate patient, curvilinear probe, and needle positioning for ultrasound-guided humeral hematoma block B, Ultrasound image demonstrating ultrasound-guided hematoma block of a humeral head fracture. \*Hematoma. \*\*Local infiltration of anesthetic.

#### 4.2.6 Le sternum

Un case report de 2010 [39] apparu dans “The Journal of Emergency Medicine” décrit la prise en charge antalgique d’une fracture du sternum par AIF.

Le bilan lésionnel trouvait chez un patient de 59 ans victime d’un AVP une fracture transversale légèrement déplacée de la partie moyenne du sternum, associée à une fracture de K6 et K7. Le patient étant très algique au niveau du sternum, une AIF a été réalisée sous échoguidage (sonde linéaire 7,5 MHz) avec 7ml de Bupivacaïne 0,5%.

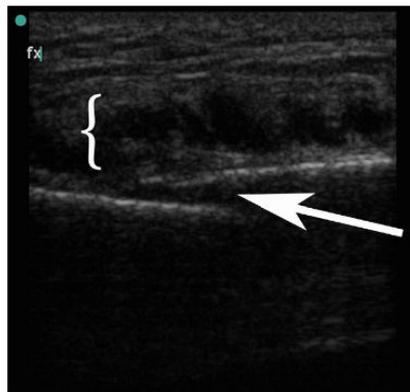


Figure 1. Two-dimensional (B mode) ultrasound image of a longitudinal view of the sternum. The sternal fracture (arrow) is identified by a step-off in the superficial cortex of the bone. The hematoma (bracket) is seen as a hypoechoic area superficial to the sternum in the area of the fracture.

#### 4.2.7 Le col du fémur

Les Dr Mc Auliffe et Harmon, médecins irlandais, ont publié en 2009 un case report sur une AIF pour la prise en charge d'une fracture du col du fémur. [56]

La patiente âgée de 76 ans présentait une fracture fermée du col du fémur, algique à 7/10 au repos et 9/10 lors des mobilisations. Pour permettre une antalgie efficace dans l'attente de la chirurgie qui devait avoir lieu 12 heures plus tard, une AIF a été réalisée sous échoguidage.

Une sonde abdominale de 4-5 MHz a été utilisée en position longitudinale, afin de visualiser le trait de fracture.

Une aiguille 22 Gauge a permis d'atteindre l'hématome, et d'injecter 10ml de Levobupivacaine à 0,5%.



**FIGURE 1.** Ultrasound image shows position of needle and identification of fracture.

L'AIF ainsi réalisée aurait permis de faire baisser les douleurs de repos et lors des mobilisations jusqu'à la chirurgie.

## 4.3 Les produits utilisés

### 4.3.1 Les anesthésiques locaux

Découverts au 19<sup>ème</sup> siècle, les anesthésiques locaux sont devenus pratique courante de nos jours, et pas seulement par les anesthésistes.

Les anesthésiques locaux se classent en deux familles distinctes, selon leur structure chimique: les aminoesters et les aminoamides (liaison située sur la chaîne intermédiaire, entre l'amine tertiaire et le groupe aromatique).

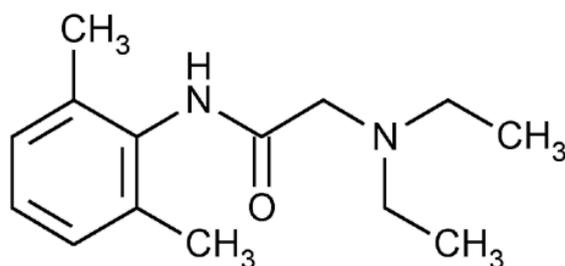
Les plus employés en médecine de nos jours sont les amides du fait du nombre moins important de complications rencontrées lors de leur utilisation.

Les six amides les plus utilisés sont: la lidocaïne, la bupivacaïne, la ropivacaïne, la lévobupivacaïne, la mépivacaïne et la prilocaïne.

La lidocaïne étant la molécule majoritairement utilisée pour les AIF nous ne décrivons que celle-là.

### 4.3.2 Propriétés pharmacologiques de la lidocaïne

#### 4.3.2.1 Structure chimique



*Lidocaïne (C<sub>14</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O) découverte en 1943*

Le groupe aromatique (acide benzoïque) est le pôle lipophile de la molécule, responsable de la diffusion et de la fixation du produit, alors que l'amine tertiaire est le pôle hydrophile, responsable de la répartition sanguine, la diffusion, et l'ionisation.

#### 4.3.2.2 Pharmacocinétique

La lidocaïne a un délai d'action rapide, entre 5 et 10 minutes, et une demi vie de 90 minutes.

Après injection de lidocaïne à proximité d'un nerf, 99% de la substance sera absorbée dans la circulation générale [12] où elle sera métabolisée par le foie, qui la dégrade en glycine xylizide par désalkylation, un métabolite toujours actif qui conserve les propriétés cardiovasculaires et convulsivantes de la lidocaïne.

Les reins excrètent la glycine xylizide et environ 5% de la lidocaïne intacte. Une altération de la fonction rénale ne modifie donc pas la clairance de la lidocaïne en soi, mais peut entraîner une accumulation de la glycine xylizide avec apparition des effets secondaires.

#### 4.3.2.3 Mécanismes d'action et effets indésirables

Les anesthésiques locaux ont un effet stabilisant de membrane [12] par blocage des canaux sodiques voltage dépendants présents dans les membranes cellulaires nerveuses, responsable de l'absence de transmission de l'information nociceptive par la propagation d'un potentiel d'action le long de cette membrane.

En effet, l'ouverture du canal sodique voltage dépendant permet l'entrée de sodium dans la cellule, à l'origine de la dépolarisation de la membrane avoisinante. Le potentiel d'action se propage alors de proche en proche, le long de la paroi nerveuse par ouverture en cascade des canaux sodiques de voisinage.

Une fois le potentiel d'action passé, on peut observer une période réfractaire durant laquelle les canaux sodiques ne sont plus stimulables, c'est une période d'inactivité qui empêche l'influx de revenir en arrière, l'information ne peut donc aller que dans un sens.

Les anesthésiques locaux augmentent le seuil d'excitabilité des fibres nerveuses en se fixant à l'intérieur du canal sodique, empêchant ainsi son ouverture. [12]

Leur action est réversible, et a lieu au niveau des fibres nerveuses près de leur zone d'injection. La durée d'action dépend donc de la quantité de produit injectée, de la myélinisation de la fibre nerveuse, et du produit utilisé.

L'action de la lidocaïne ne s'exerce pas qu'au niveau des cellules nerveuses, à l'origine d'effets secondaires, mineurs et majeurs:

- anti inflammatoire: inhibition des médiateurs de l'inflammation par inhibition de la libération des leucotriènes et de l'histamine, inhibition des interleukines, et diminution de la mobilité des neutrophiles [32]
- cardiovasculaire: antiarythmiques de la classe Ib, bradycardisants, inotropes négatifs, pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardiocirculatoire [40]
- pulmonaire et respiratoire: bronchodilatateur [32]
- nerveux central: action analgésique centrale (inhibe les neurones viscéro-moteurs médullaires ainsi que les récepteurs à la NMDA) [40], anticonvulsivant à de faibles doses, et en cas de toxicité par surdosage(blocage des faisceaux inhibiteurs du cortex cérébral): convulsions, dysesthésies péri-buccales, acouphènes, troubles visuels, vertiges, pouvant aller jusqu'au coma, l'arrêt respiratoire et le décès.

On peut également mettre en évidence un des effets secondaires directs de la lidocaïne, au niveau du point d'injection: la toxicité nerveuse. Cette toxicité se rencontre lors de rachianesthésies ou lors de l'injection accidentelle de produit au sein même de la fibre nerveuse.

### 4.3.3 Règles d'utilisation de la lidocaïne

Afin d'éviter au maximum les possibles effets secondaires présentés par une injection intraveineuse de lidocaïne, la SFAR a édité des règles de bonne pratique lors d'une conférence d'experts en 2002 revue en 2004 [43]:

“injection lente et fractionnée, aspiration répétée pour s'assurer de l'absence de retour sanguin, contact verbal permanent avec le patient”.

Peu de médecins utilisent la lidocaïne IV de façon régulière, nous pouvons citer les cardiologues dans le traitement des arythmies ventriculaires, et les médecins anesthésistes-réanimateurs en association avec du propofol lors des inductions anesthésiques.

La lidocaïne est alors utilisée à des doses inférieures au seuil toxique qui est de 4,5mg/kg sans dépasser une dose totale de 300mg [57] pour obtenir un dosage plasmatique inférieur à 5,000 ng/ml. [42]

L'injection IV de lidocaïne est donc possible, sans dépasser le seuil toxique.

Dans le cas des AIF, la dose utilisée se situe autour de 2,5mg/kg [31][42].

Selon une étude de 1988 réalisée sur neuf patients [31] le risque de passage systémique de la lidocaïne serait maximum au moment de la réduction de la fracture, mais ça n'a pas été retrouvé dans une autre étude réalisée en 1989 sur huit patients [42], où le pic plasmatique se situait entre 20 et 30 minutes après l'injection du produit, indépendamment du moment de la réduction.

#### 4.3.4 Contre-indications

Les contre-indications absolues à la lidocaïne sont limitées aux troubles de la conduction de type bloc atrio-ventriculaire de haut grade avec indication de pacemaker, l'épilepsie non contrôlée par le traitement, et la porphyrie hépatique. [43]

Il n'a pas été retrouvé dans la littérature de cas d'allergie à la lidocaïne. [7]

Les contre-indications relatives sont les cardiopathies mal compensées (risque de décompensation cardiaque majoré chez les patients sous bêta-bloquants), l'association à d'autres anti-arythmiques, et l'insuffisance hépatocellulaire. [43]

La lidocaïne peut être utilisée chez la femme enceinte quel que soit le terme, ainsi qu'au cours de l'allaitement en local. [1]

Il n'existe pas de contre-indication à l'utilisation de la lidocaïne chez les enfants. [2]

## 4.4 Complications de l'AIF: données de la littérature

### 4.4.1 Les complications liées à la technique

#### 4.4.1.1 Infectieuses

La crainte du risque infectieux est toujours présente lorsqu'il s'agit de gestes invasifs, d'autant plus en cas d'injection dans un foyer de fracture fermée, qui se transformerait alors en foyer de fracture ouverte après effraction cutanée par le matériel d'injection.

La revue de la littérature présentée en 2015 par C. Lagrange et T. Rocher [13] ne retrouve aucune complication infectieuse survenue dans les suites d'une AIF dans la prise en charge des fractures fermées déplacées de l'extrémité distale du radius.

Une étude de 1991 effectuée par Johnson PQ et Noffsinger MA sur 232 patients présentant une fracture fermée déplacée de l'extrémité distale du radius (132 ayant bénéficié d'une AIF et 100 faisant partie du groupe test soulagés par Bier's block ou sédation IV) n'a mis en évidence de complication infectieuse dans aucun des deux groupes. [22]

Cependant, un case report de 2002 paru dans l'Injury Journal rapporte un cas d'ostéomyélite du poignet chez une patiente de 78 ans ayant bénéficié d'une AIF pour une fracture fermée déplacée de type Pouteau-Colles dans un contexte de polytraumatisme [38]. L'AIF aurait été réalisée avec un mélange à base de Lidocaïne et Bupivacaïne dans des conditions d'asepsie stricte. Les prélèvements bactériologiques et histologiques ont mis en évidence des remaniements inflammatoires ainsi que la présence de SAMS.

Dans une étude effectuée en 2011 par le Dr Ismatullah, chirurgien orthopédique Pakistanais, sur une cohorte de 70 patients dont la fracture fermée déplacée de l'extrémité distale du radius a été réduite par AIF, il est rapporté un cas de dermohypodermite en regard du point d'injection, traitée par antibiothérapie IV. [21]

Une étude effectuée en 2007 auprès de 100 patients avec une fracture fermée déplacée de l'extrémité distale du radius dont 50 ont été réduits après réalisation d'une AIF mentionne un cas d'infection du site d'injection, sans autre précision. [48]

#### 4.4.1.2 Compressions nerveuses et syndrome des loges

Un case-report publié durant les années 80 [15] rapporte l'apparition d'un syndrome des loges dans les suites d'une AIF. La fracture fermée déplacée de l'extrémité distale du radius chez un jeune homme de 15 ans a bénéficié de deux injections de 10ml de lidocaïne 1% dans le foyer de fracture, à 1h30 d'intervalle, du fait d'une mauvaise réduction sur la radio de contrôle après le premier essai.

Des études ont également mis en évidence l'apparition de syndromes du canal carpien dans les suites d'une AIF:

- une étude de 1987 a mis en évidence que les AIF augmentent de façon significative le risque de lésions nerveuses et syndromes canaux [35], par rapport au groupe témoin qui ne bénéficiait pas d'anesthésie locale pour la réduction.
- deux patients sont également décrits dans l'étude Pakistanaise du Dr Ismatullah comme ayant présenté un syndrome du canal carpien après réalisation d'une AIF, dont les symptômes ont spontanément régressé en deux à trois semaines. [21]

#### 4.4.1.3 Autres

Il n'a pas été retrouvé dans la littérature de cas faisant mention de lésions vasculaires, tendineuses, ou cartilagineuses dans les suites d'une AIF.

L'utilisation de l'AIF ne majore pas le risque de déplacement secondaire de la fracture, ni n'empêche de réaliser une remise en continuité correcte. [13]

#### 4.4.2 Les complications liées aux agents utilisés

Dans la littérature, il n'a pas été décrit d'allergie au produit anesthésique dans les suites d'une AIF.

Un case report de 2006 rapporte un épisode de crise tonico-clonique généralisée avec confusion post critique dans les suites immédiates d'une AIF [28].

En effet, la patiente âgée de 94 ans a bénéficié d'une AIF en vue de la réduction d'une fracture fermée déplacée de type Pouteau-Colles.

Ne pesant que 40 kg, elle aurait reçu 10ml de lidocaïne 2%, ce qui correspond à une dose de 5mg/kg (au-delà de la dose maximum recommandée de 4,5mg/kg). L'injection aurait été faite sur 1 minute, et les convulsions seraient apparues environ 15 secondes après la fin de l'injection.

Le bilan étiologique comprenant bilan biologique et TDM cérébrale n'a pas retrouvé de cause aux convulsions.

# MATÉRIEL ET MÉTHODE

Étude observationnelle prospective, multicentrique, réalisée entre avril 2017 et novembre 2017 auprès de médecins confrontés à la prise en charge initiale d'urgences traumatologiques.

## Critères d'inclusion:

- Médecins de montagne
- Médecins urgentistes travaillant dans les services d'accueil des urgences et SAMU des départements dépendant des facultés de médecine de Grenoble et d'Aix-Marseille: Isère (38), Savoie (73), Haute-Savoie (74), Bouches du Rhône (13), Vaucluse (84), Var (83), Alpes de Haute-Provence (04) et Hautes-Alpes (05).

## Critères d'exclusion:

- Médecins généralistes ne pratiquant ni en milieu montagnard ni dans des services d'urgence
- Médecins n'étant pas confrontés aux urgences traumatologiques
- Internes

Un lien redirigeant vers un questionnaire anonyme réalisé sur le site [www.LimeSurvey.org](http://www.LimeSurvey.org) a été envoyé aux médecins ciblés. (Annexe 1)

La protection des données des participants a été vérifiée et validée par la CNIL.

Les médecins généralistes de montagne ont été contactés par mail via le réseau des Médecins de Montagne de France. Une relance a été effectuée dix jours plus tard.

Les médecins travaillant dans les structures hospitalières et pré hospitalières ont été contactés par mail via leur chef de service. Deux relances ont été effectuées, avec un délai de six semaines entre chaque relance.

Analyse des données:

Les pourcentages sont donnés avec leur intervalle de confiance à 95% (IC). Pour les variables qualitatives, des tests du Khi 2 ou de Fisher ont été réalisés après vérification des effectifs nécessaires à la réalisation de ces tests.

# RÉSULTATS

## 1. Population étudiée

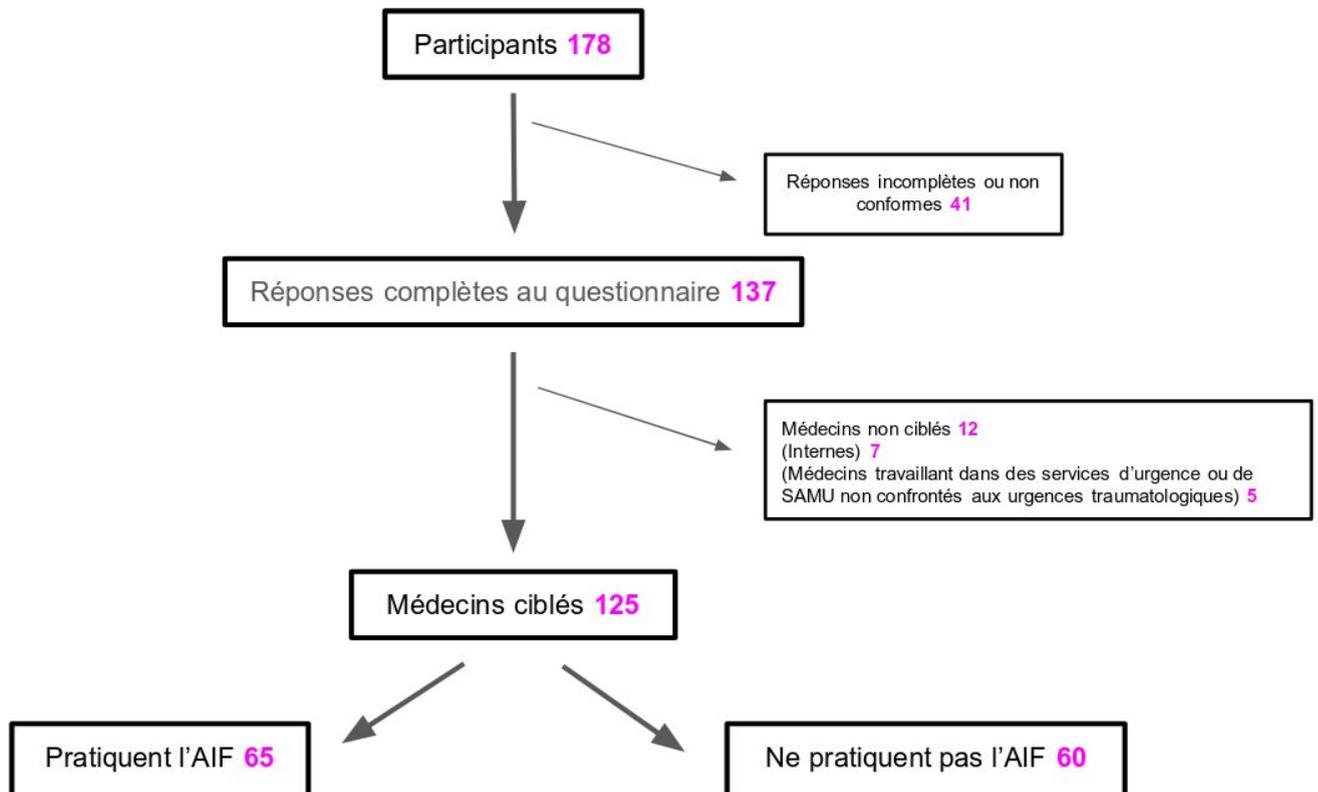
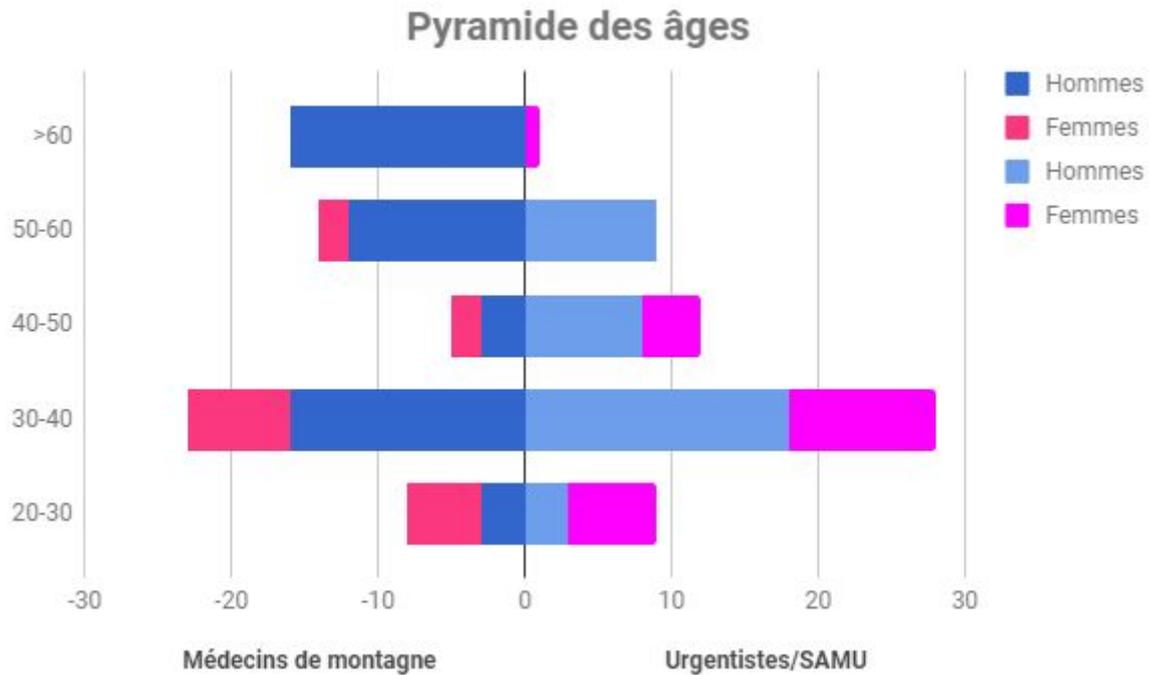


Figure 1: Diagramme des flux

Nous avons reçu 178 réponses au questionnaire.

41 d'entre-elles étaient incomplètes ou incohérentes et ont donc été retirées.

12 médecins ont également été retirés de l'étude car ne remplissaient pas les critères d'inclusion: 7 internes, et 5 médecins n'étant pas confrontés à des urgences traumatologiques (médecins généralistes militaires prenant occasionnellement des gardes aux urgences de l'hôpital militaire de Ste Anne à Toulon, où la traumatologie est prise en charge par les internes)



**Figure 2: Âge et sexe de la population étudiée (Annexe 2)**

La répartition des médecins selon l'âge est différente entre les deux groupes étudiés ( $p < 0,05$ ).

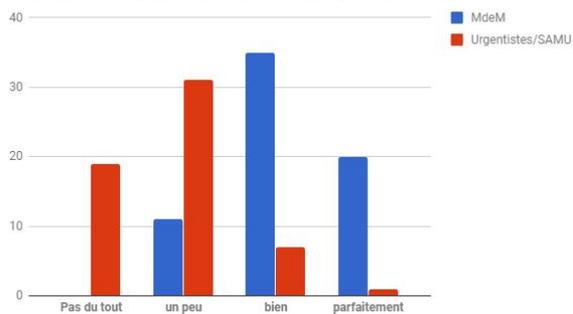
29,60% (IC = 21,6%-37,6%) des médecins interrogés sont des femmes contre 70,40% (IC = 62,4%-78,4%) d'hommes.

52,8% (IC = 44%-61,6%) sont des médecins de montagne, 47,2% (IC = 38,4%-56%) des médecins travaillant dans un service d'accueil d'urgences ou de SAMU.

52% (IC = 43,2%-60,8%) des médecins interrogés pratiquent l'AIF, 48% (IC = 39,2%-56,8%) n'en pratiquent pas.

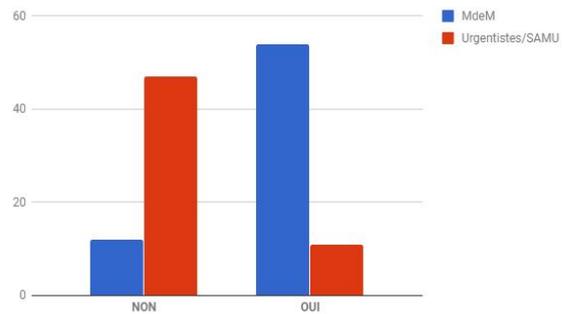
## 2. Étude des pratiques (Annexe 3)

Connaissance de l'AIF selon l'activité professionnelle



*Khi 2 corrigé=64,2. Supérieur à 7,81 (p<0,001)*

Pratique de l'AIF selon l'activité professionnelle



*Khi 2 corrigé= 49,81. Supérieur à 3,84 ( p<0,001)*

**Figure 3: Connaissance et pratique des AIF selon l'activité professionnelle**

86,44% des urgentistes (IC = 77,7%-95,2%) connaissent peu ou pas du tout l'AIF.

81,36% (IC = 71,4%-91,3%) d'entre eux ne pratiquent pas d'AIF.

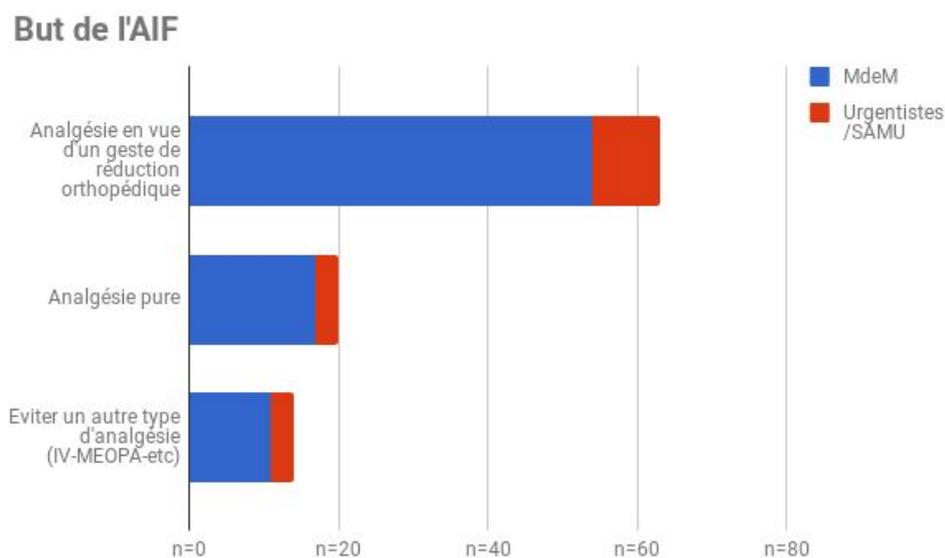
83,33% des médecins de montagne (IC = 74,3%-92,3%) connaissent bien ou parfaitement l'AIF.

81,82% (IC = 72,5%-91,1%) d'entre eux pratiquent des AIF.

Il n'a pas été mis en évidence de différence de pratique selon l'âge, que ce soit chez les médecins de montagne ou chez les médecins urgentistes/SAMU.

## 2.1 Ceux qui pratiquent

### 2.1.1 Les indications supposées des AIF (Annexe 4)



**Figure 4: But de l'AIF**

L'AIF est réalisée à but antalgique en vue d'une réduction orthopédique pour 96,92% des médecins interrogés (IC = 92,7%-100%), peut être utilisée pour de l'antalgie pure pour 30,77% (IC = 19,5%-42%) d'entre eux, et a pour but d'éviter un autre type d'analgésie pour 21,54% d'entre eux (IC = 11,5%-31,5%)

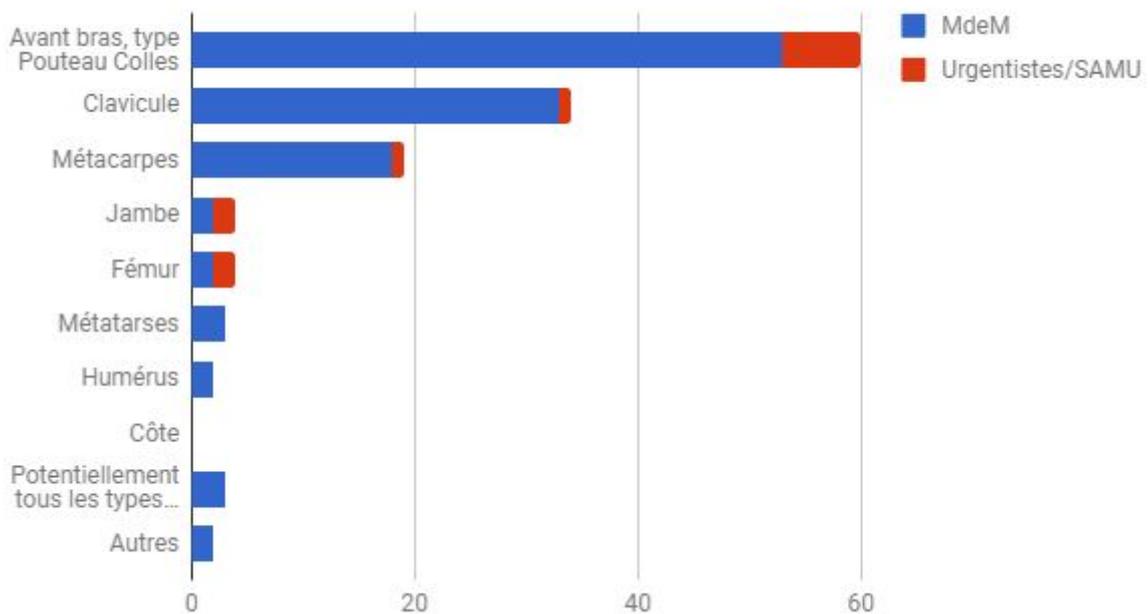
**Tableau 1: Type de fractures bénéficiant d'une AIF:**

Fractures fermées, déplacées radiologiquement	98.46% (n=64)
Fractures fermées, non déplacées radiologiquement	3.08% (n=2)
Suspicion de fracture devant tableau de douleurs avec déformation importante sans radiographie préalable	12.31% (n=8)

**Tableau 2: Nécessité d'une radiographie avant la réalisation d'une AIF:**

	Effectif (%) (n total = 65)
oui	86.15% (n=56)
non	13.85% (n=9)

### Type de fractures bénéficiant d'AIF



**Figure 5: Type de fractures bénéficiant d'une AIF**

92,31% (IC = 85,8%-98,8%) des médecins réalisent des AIF dans la prise en charge des fractures de l'extrémité distale du radius de type Pouteau-Colles.

52,31% (IC = 40,2%-64,5%) pour la prise en charge des fractures de clavicule.

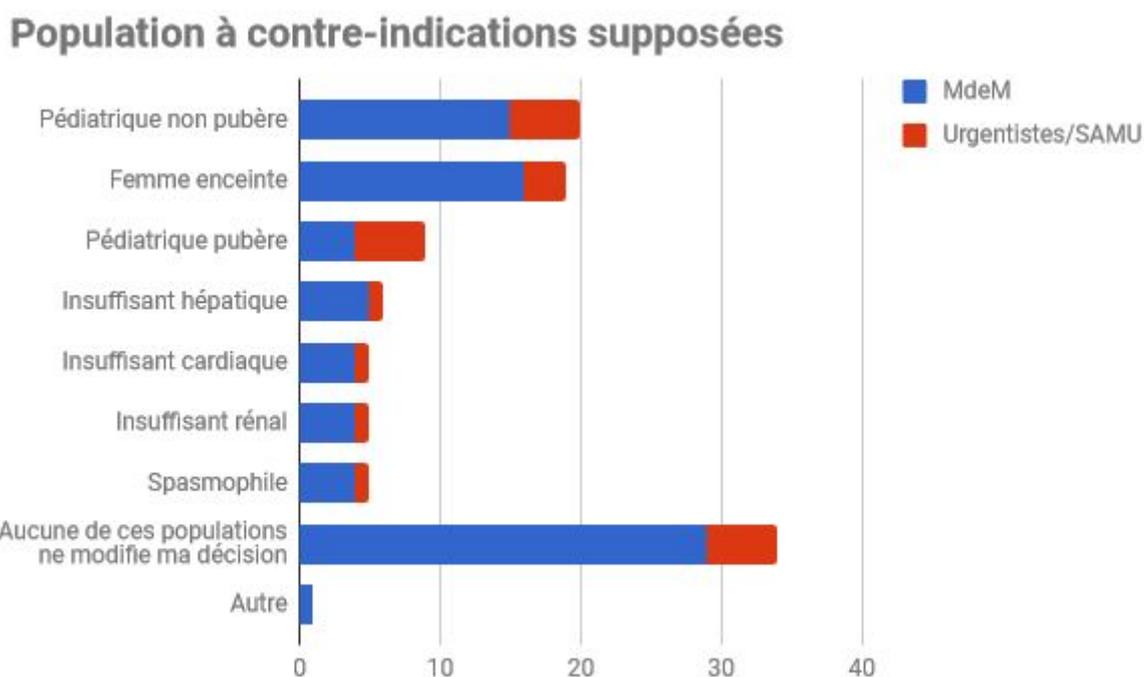
29,23% (IC = 12,2%-40,3%) pour la prise en charge des fractures métacarpiennes.

Aucun médecin ne réalise d'AIF pour les fractures de côte.

Autres (n=2):

- "fractures de doigt"
- "fractures en bois vert de l'extrémité distale du radius chez l'adolescent"

## 2.1.2 Les contre-indications supposées des AIF (Annexe 5)



**Figure 6: Population à contre-indications supposées**

Pour 52,31% (IC = 40,2%-64,5%) des médecins interrogés, l'AIF peut être réalisée quelle que soit la population à laquelle ils sont confrontés.

30,77% (IC = 19,5%-42%) d'entre eux n'en font pas aux enfants non pubères et 29,23% (IC = 18,2%-40,3%) n'en font pas aux femmes enceintes.

Autre (n=1): "patient qui n'adhère pas au soin"

## Contre-indications locales supposées

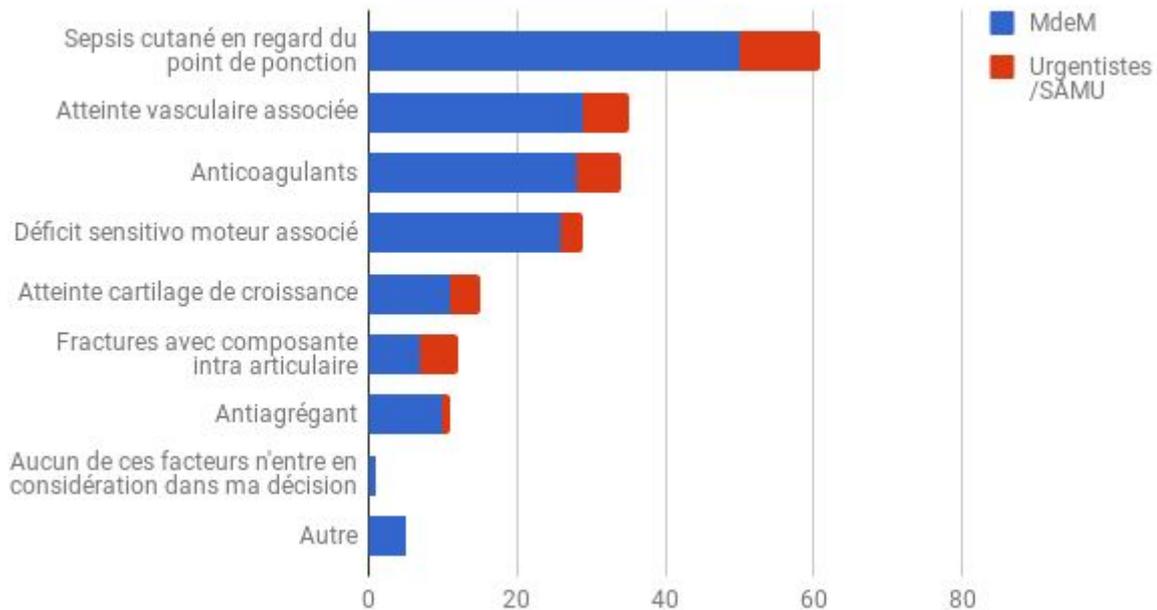


Figure 7: Contre-indications locales supposées

93,85% (IC = 88%-99,7%) des médecins n'effectuent pas d'AIF s'il existe un sepsis cutané en regard du point de ponction, 53,85% (IC = 41,7%-66%) s'il existe une atteinte vasculaire associée, 44,62% (IC = 32,5%-56,7%) en présence d'un déficit sensitivomoteur associé, et 52,31% (IC = 40,2%-64,5%) si le patient est sous anticoagulants.

Pour un des médecins interrogés (1,54% IC = 0%-4,5%) les facteurs locaux cités n'entrent pas en considération dans sa décision.

Autre (n=6):

- "déplacement trop important"
- "patient qui n'adhère pas au soin"
- "pas le temps"
- "situations où la fracture n'est pas réduite"
- "sepsis dans le voisinage, peau délabrée et souillée au point d'injection"
- "indication chirurgicale d'emblée"

### 2.1.3 Les co-analgésies (Annexe 6)

Tableau 3: Co-analgésies associées à l'AIF

co-analgésie associée	MdeM	Urgentistes/SAMU	Effectif (%) (n total = 65)
<b>oui</b>	46,30% (n=25)	72,73% (n=8)	50.77% (n=33)
<b>non</b>	53,70% (=29)	27,27% (n=3)	49.23% (n=32)

#### Type d'analgésie complémentaire associée

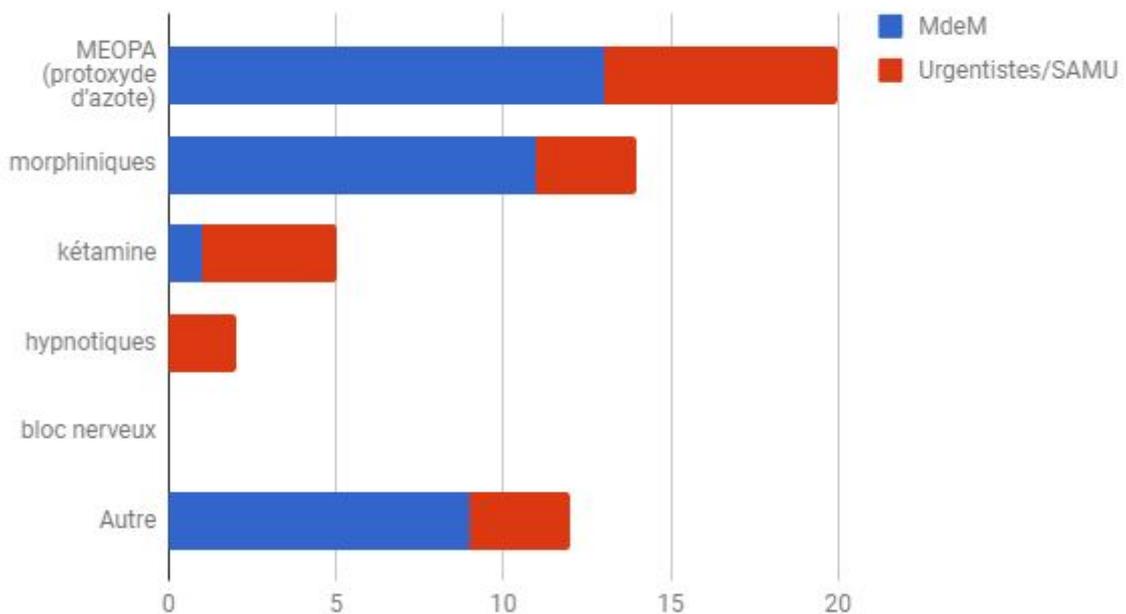


Figure 8: Co-analgésies associées

60,61% (IC = 43,9%-77,3%) des médecins utilisant une co-analgésie ont recours au MEOPA

42,42% (IC = 25,6%-59,3%) utilisent les morphiniques

15,15% (IC = 2,9%-27,4%) utilisent la kétamine

aucun médecin de montagne n'utilise les hypnotiques (midazolam/propofol)

aucun médecin n'associe de bloc nerveux

Autre (n=12):

- "paracétamol per os" (n=3)
- "perfalgan"
- "antalgiques palier 1 et 2 per os" (n=6)
- "niveau 2"
- "propofol"

**Tableau 4: Pourquoi associer une co-analgésie**

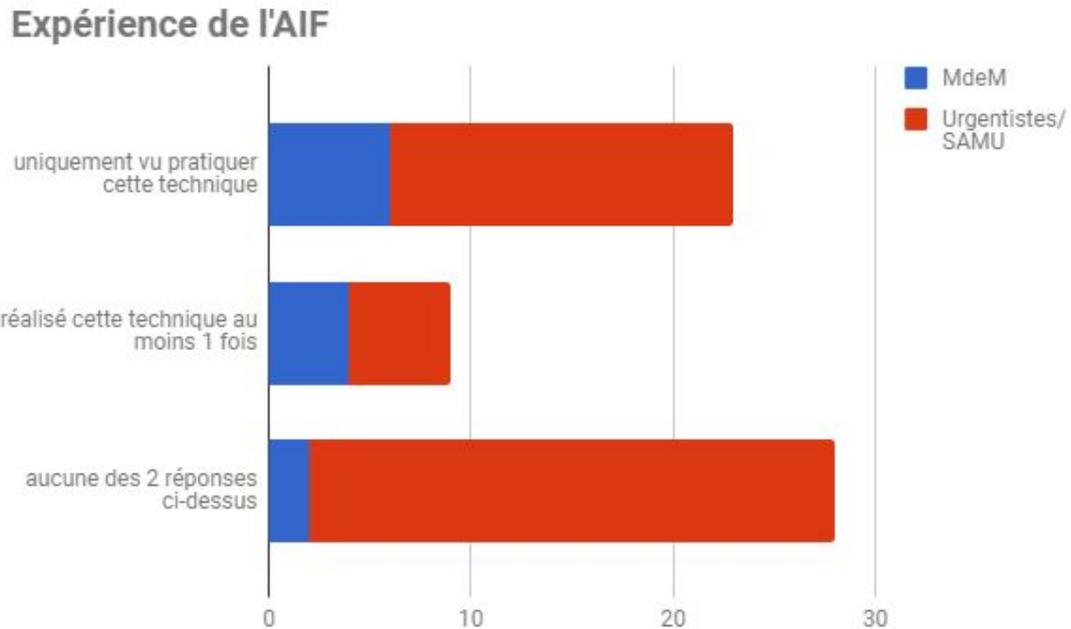
	<b>Effectif (%) (n total = 33)</b>
par expérience, l'AIF seule ne permet pas d'obtenir une antalgie efficace	9.09% (n=3)
par crainte que l'AIF seule ne permette pas d'obtenir une antalgie efficace	33.33% (n=11)
par habitude	39.39% (n=13)
à la demande des patients	21.21% (n=7)
Autre	21.21% (n=7)

Autre (n=7):

- "antalgie second temps" (palier 2)
- "pour l'effet qu'il procure, placebo initialement puis antalgique après" (paracetamol)
- "effet antalgique post-réduction" (palier 3)
- "effet antalgique prolongé" (per os)
- "pour couvrir le délai d'action de l'AIF" (MEOPA/morphine)
- "avant l'AIF" (MEOPA/ketamine/hypnotique)
- "pour couvrir le temps de la radio" (paliers 1 et 2)

Sur les 33 médecins qui effectuent une co-analgésie, 9 d'entre eux donnent un antalgique per os palier 1 ou 2 par habitude.

## 2.2 Ceux qui ne pratiquent pas (Annexe 7)



**Figure 9: Expérience de l'AIF chez les médecins qui ne pratiquent pas**

46,67% (IC = 34%-59,3%) des médecins qui ne pratiquent pas l'AIF n'en ont jamais vu faire ni réalisé eux-mêmes.

38,33% (IC = 26%-50,6%) ont déjà vu pratiquer une AIF

15% (IC = 6%-24%) d'entre eux ont déjà réalisé des AIF

## Motifs de non pratique de l'AIF

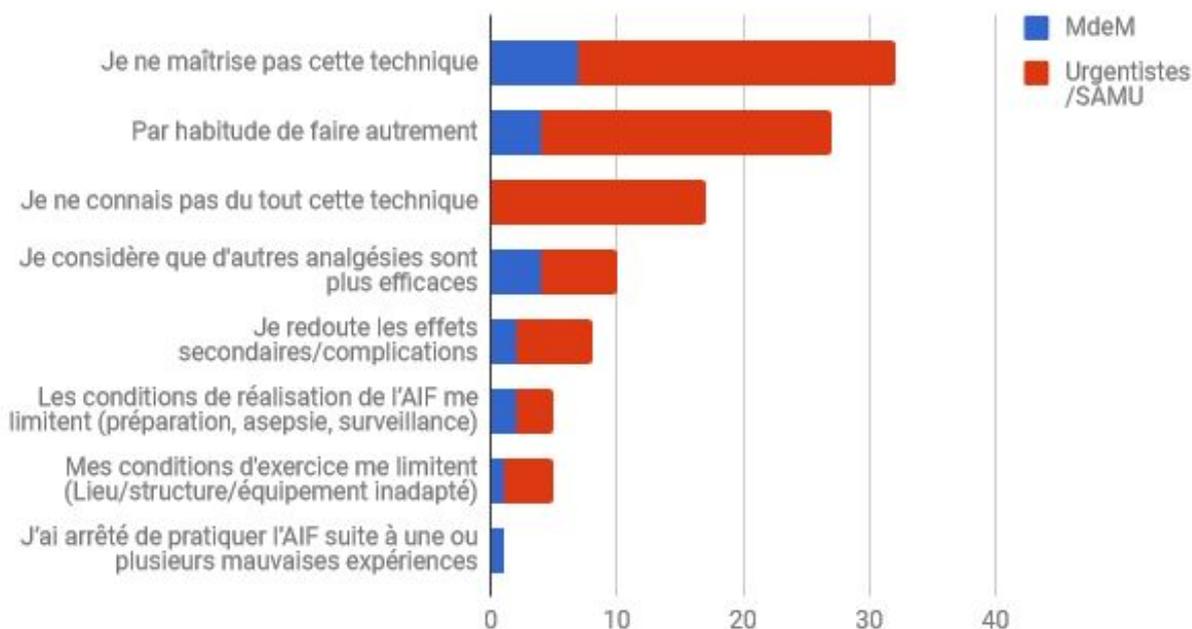


Figure 10: Les motifs de non pratique de l'AIF chez les médecins qui ne pratiquent pas

53,33% (IC = 40,7%-66%) des médecins, qui ne pratiquent pas d'AIF, par manque de maîtrise de la technique.

45% (IC = 32,4%-57,6%) par habitude de faire autrement

35,42% (IC = 21,9%-49%) des urgentistes qui ne pratiquent pas ne connaissent pas du tout l'AIF

Tous les médecins de montagne connaissent la technique.

Un médecin déclare avoir arrêté de pratiquer l'AIF suite à une ou plusieurs mauvaises expériences: "résultat aléatoire avec taux d'échec par difficulté d'injection stricte dans le foyer de fracture".

Autres (n=2):

- "les chirurgiens orthopédiques ne souhaitent pas ce geste"
- "ce n'est pas dans les habitudes de la structure dans laquelle je travaille actuellement"

### 3. Facteurs encourageants et freins au développement de l'AIF (Annexe 8)

Figure 11: Satisfaction vis à vis de la technique globale

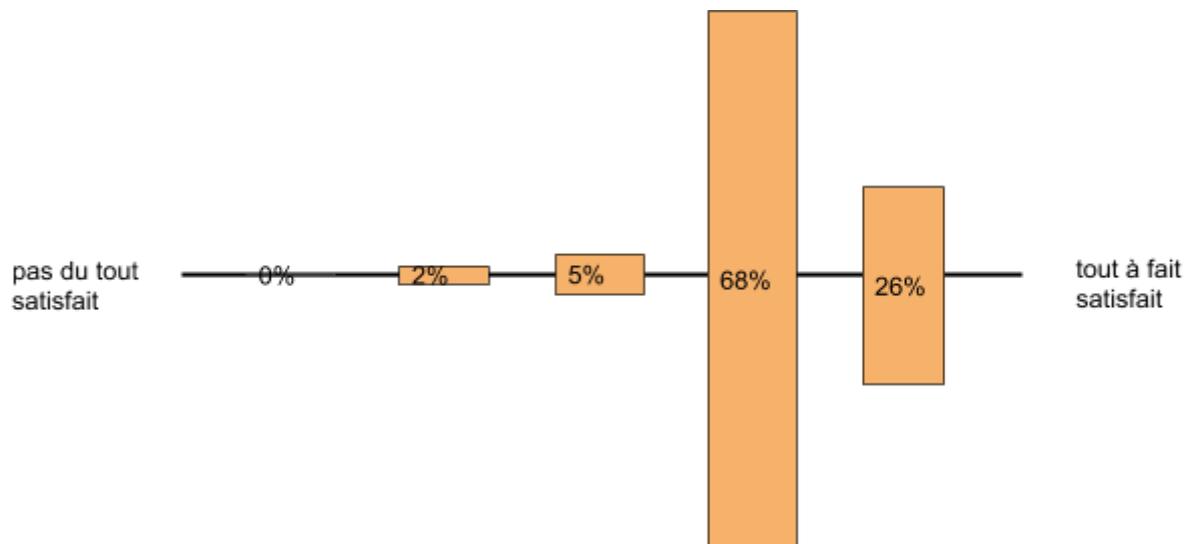
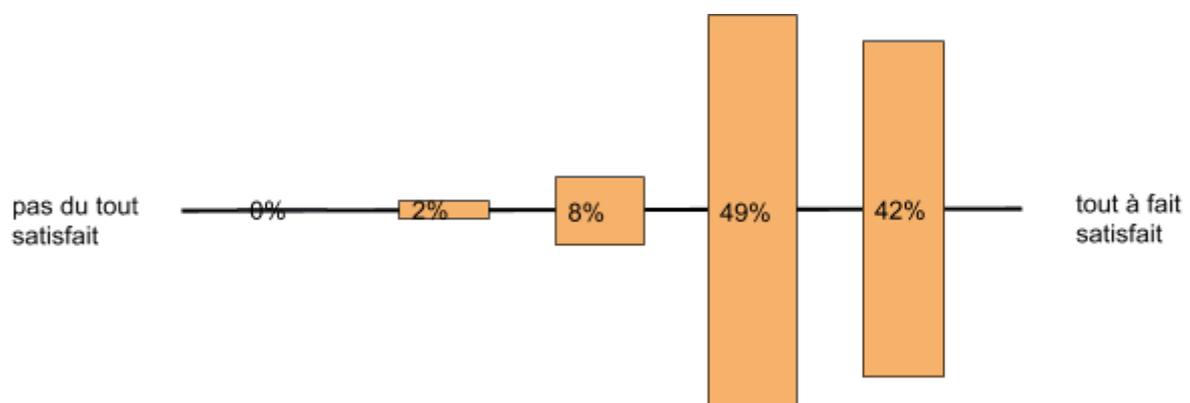
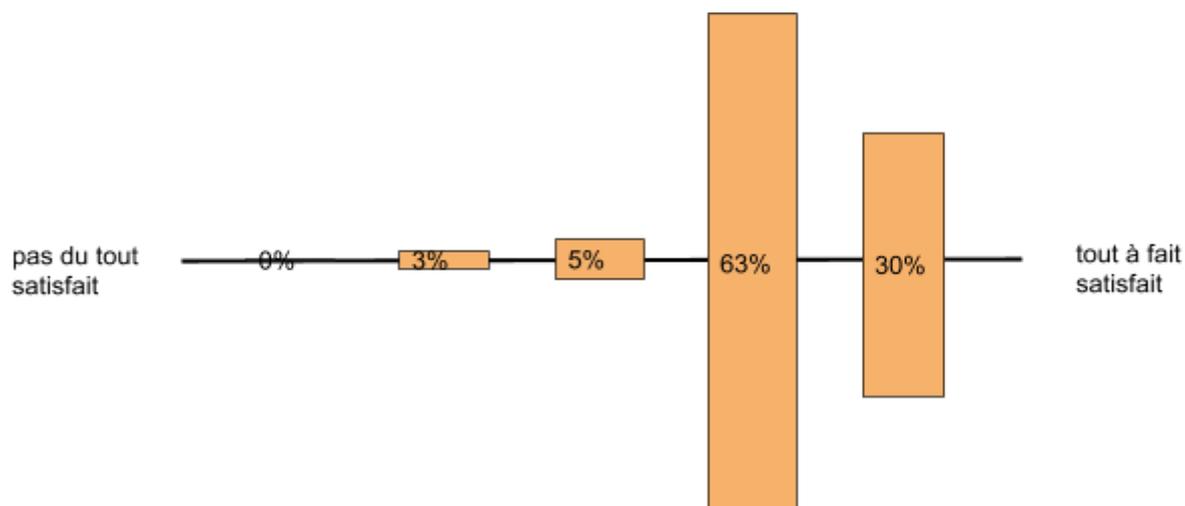


Figure 12: Satisfaction vis à vis de la facilité de mise en oeuvre de la technique



**Figure 13: Satisfaction vis à vis de l'efficacité de l'antalgie**



**Figure 14: Satisfaction vis à vis des réductions orthopédiques**

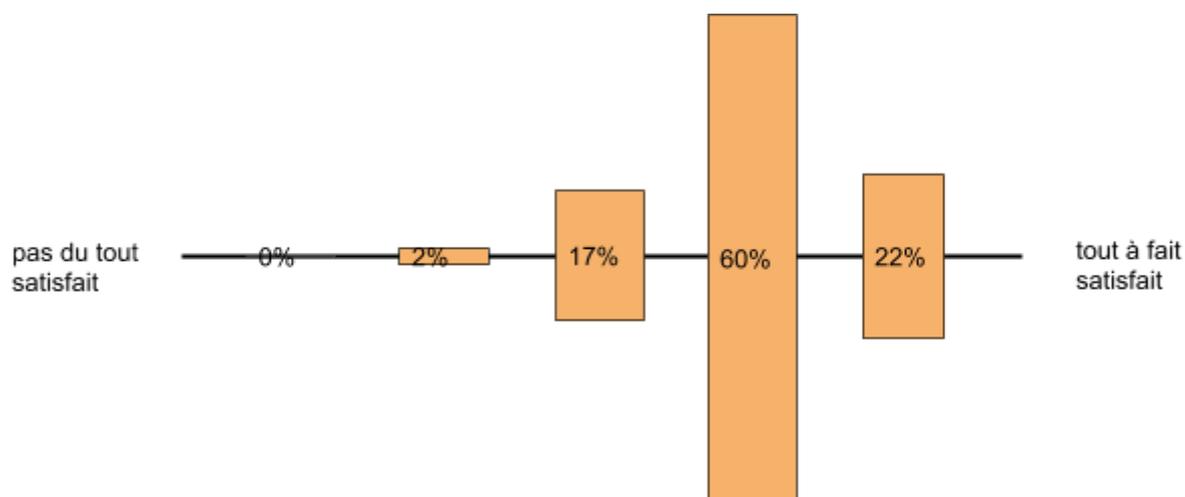


Figure 15: Crainte du risque infectieux

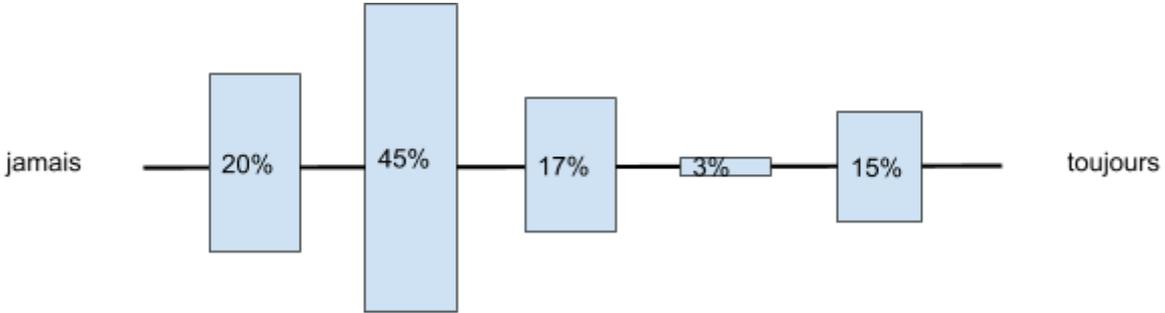


Figure 16: Crainte des effets systémiques

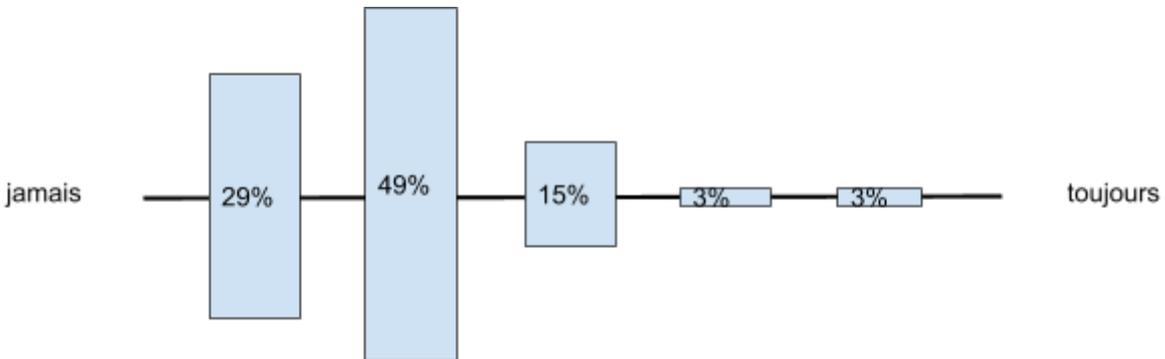
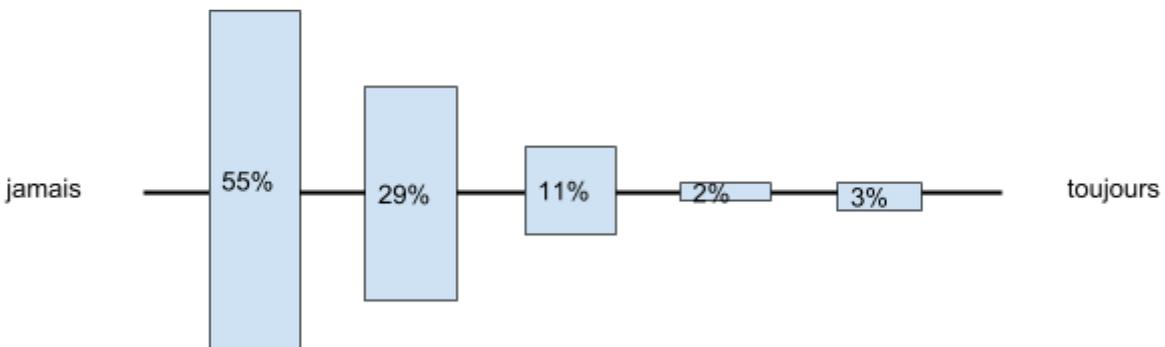
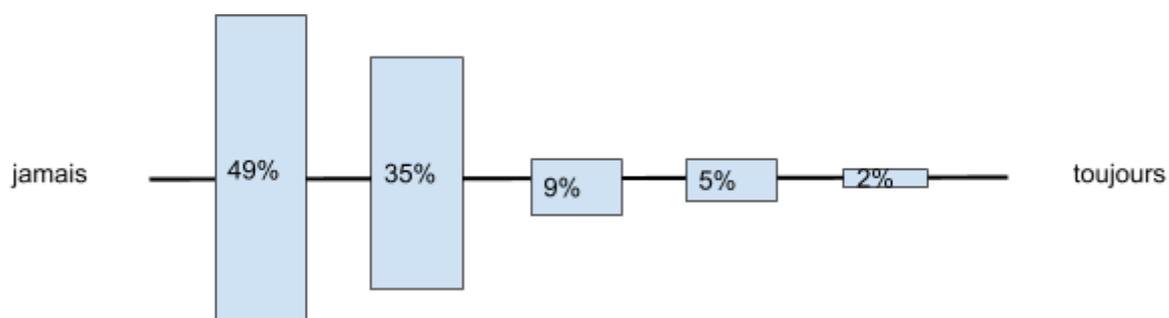


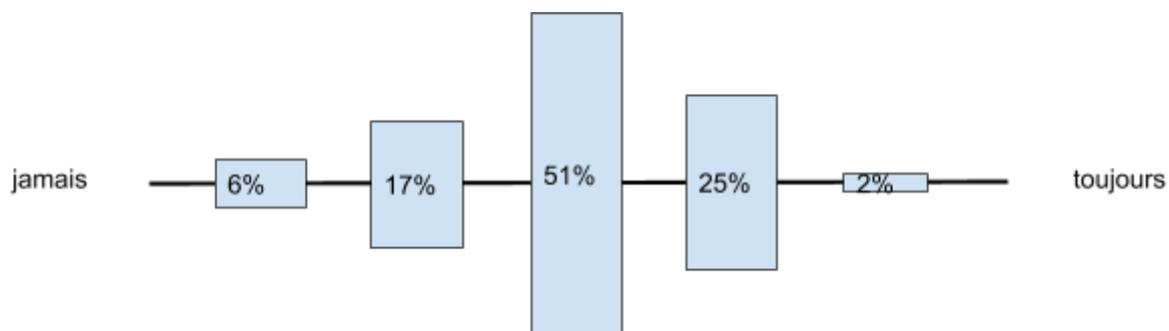
Figure 17: Crainte des lésions vasculaires



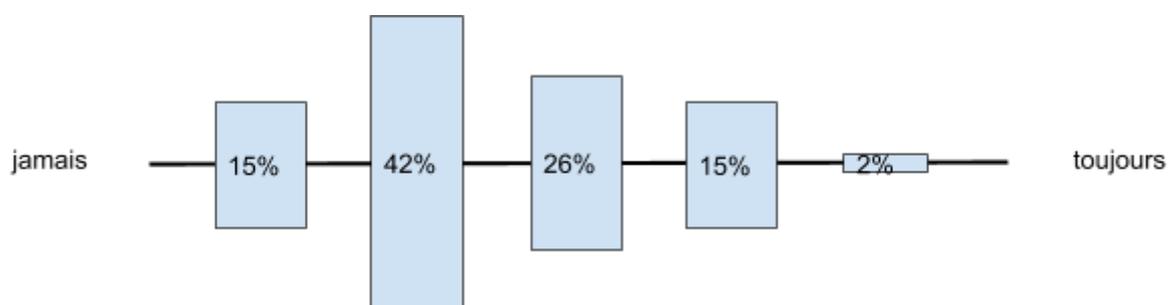
**Figure 18: Crainte des lésions nerveuses**



**Figure 19: Crainte d'une antalgie incomplète**



**Figure 20: Crainte de douleurs lors de l'injection**



Quels autres effets secondaires ou complications redoutez-vous?

- “réduction imparfaite ou déplacement entraînant une intervention secondaire”
- “injection intravasculaire de xylocaïne”
- “allergie à la xylocaïne”
- “fibrillation ventriculaire”

**Tableau 5: Pratique des médecins ambulatoires en milieu hospitalier**

<b>Médecin ambulatoire, feriez-vous pareil en milieu hospitalier?</b>	<b>Effectif (%) (n total = 49)</b>
oui	69,39% (n=34)
non	30,61% (n=15)

Remarques (n=15):

- "Tout dépend du délai de prise en charge chirurgicale et si une prise en charge chirurgicale est décidée. Si plus d'une heure, même pratique qu'en ambulatoire".
- "Dans un centre hospitalier, ce sont les orthopédistes et les anesthésistes qui traitent les actes que je réalise dans mon cabinet de station . Sauf pour les fractures de clavicule".
- "Si un orthopédiste n'est pas loin pour une prise en charge rapide, pas de réduction, mais si l'orthopédiste n'est pas disponible réduction et donc AIF".
- "Pas si présence d'un bloc chirurgical sur le site, oui dans le cas contraire"
- "Je laisserai la prise en charge aux spécialistes et aux anesthésistes"
- "Parce qu'à l'hôpital c'est le travail du chirurgien"
- "Il me paraît qu'à l'hôpital les actes sont segmentés par l'accès aux spécialistes. Dans ma pratique, l'avantage de l'AIF est la réduction des fractures, l'immobilisation et donc d'éviter l'hospitalisation de proximité en urgence (et dans le stress) pour permettre aux patients s'il y a lieu d'un geste d'ostéosynthèse de le faire sans urgence et sans stress surajouté dans leur région d'origine."
- "Présence d'anesthésistes"
- "Possibilité d'avis et de prise en charge chirurgicale immédiate"
- "Plus de moyens humains pour se faire aider en hospitalier, très "time consuming " en libéral."
- "Travail en équipe et avec du matériel différent , ce qui modifie les procédures"

- “En hospitalier les plateaux techniques sont différents, orthopédistes et anesthésistes prennent en charges les réductions des fractures de Pouteau Colles et de clavicule qui sont à mon sens les deux principales utilisations de l'AIF en cabinet de montagne.”
- “Résistance du milieu hospitalier”
- “Dans ma formation, c'était toujours le chirurgien qui avait raison envers et contre tout, à l'hôpital, c'était obligatoirement une pratique chirurgicale par brochage”
- “Pression liée à la non utilisation de cette technique en milieu hospitalier et pourtant j'en suis plus que convaincu”

**Tableau 6: Pratique des médecins hospitaliers en milieu ambulatoire**

<b>Médecin hospitalier, feriez-vous pareil en ambulatoire?</b>	<b>Effectif (%) (n total = 13)</b>
oui	92,31% (n=12)
non	7,69% (n=1)

Remarques (n=1):

- “Compte tenu de mon expérience uniquement sur les métacarpes, peu indiqué en préhospitalier”

## 4. Moyens de formation disponibles à la réalisation des AIF (Annexe 9)

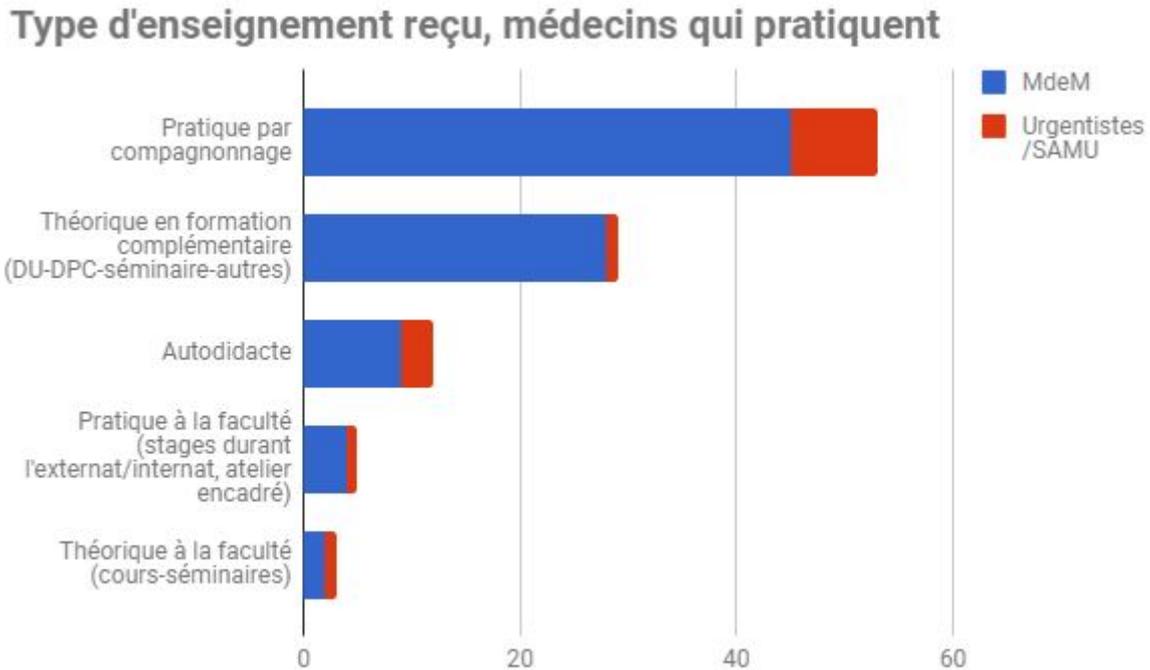


Figure 21: Type d'enseignement reçu chez les médecins qui pratiquent les AIF

81,54% (IC = 72,1%-91%) des médecins qui pratiquent l'AIF ont reçu un enseignement pratique par compagnonnage

44,62% (IC = 32,5%-56,7%) d'entre eux ont reçu une formation théorique en formation complémentaire (DU, DPC, séminaire, ou autre)

18,46% (IC = 9%-27,9%) sont autodidactes

## Type d'enseignement reçu, médecins qui ne pratiquent pas

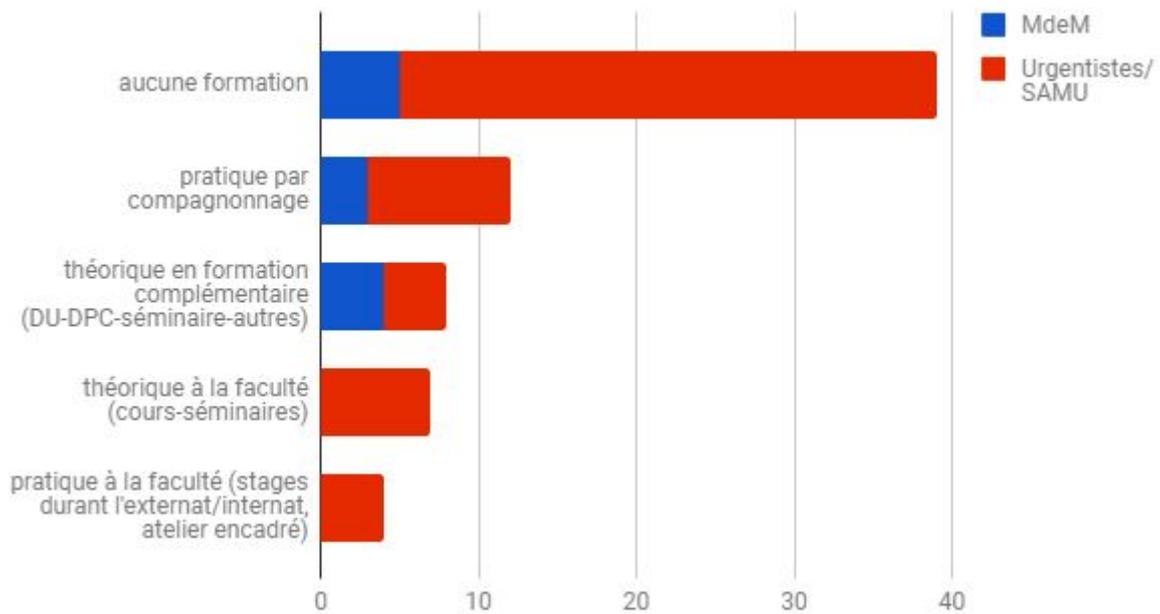


Figure 22: Type d'enseignement reçu chez les médecins qui ne pratiquent pas les AIF

65% (IC = 52,9%-77,1%) des médecins qui ne pratiquent pas n'ont reçu aucune formation

## Opinion vis à vis d'une formation proposée aux personnes confrontées aux urgences traumatologiques

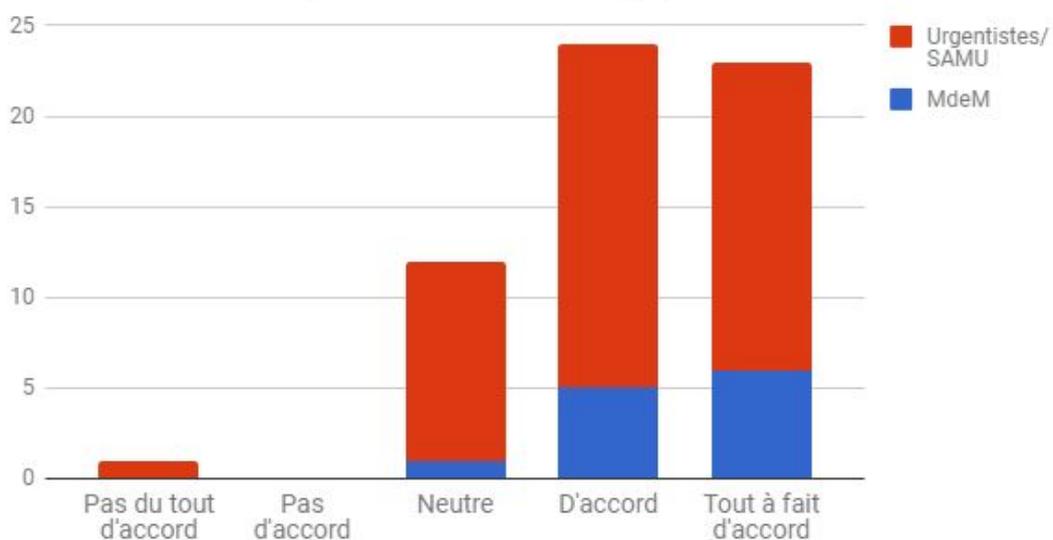
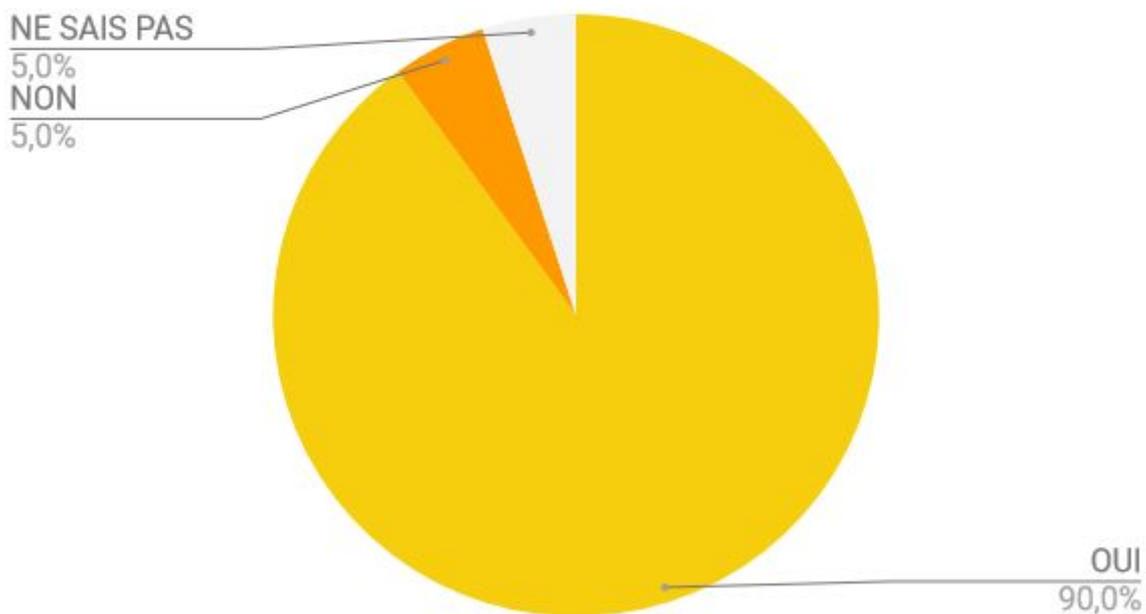


Figure 23: Opinion des médecins qui ne pratiquent pas vis-à-vis d'une formation sur l'AIF proposée aux personnes confrontées aux urgences traumatologiques

78,33% (IC = 67,9%-88,8%) des médecins qui ne pratiquent pas d'AIF sont favorables à la création d'une formation proposée aux personnes confrontées aux urgences traumatologiques.

### Souhait de participer à une formation



**Figure 24:** *Souhait des médecins qui ne pratiquent pas de participer à une formation sur l'AIF*

# DISCUSSION

## Résultats principaux:

Notre étude a permis de mettre en évidence qu'il existe un lien cohérent entre la formation des médecins, leur niveau de connaissances et leur pratique des AIF. En effet, la majorité des médecins de montagne connaissent l'AIF et la pratiquent, alors que la majorité des urgentistes et médecins SAMU n'en réalisent pas par méconnaissance du geste.

Nous avons vérifié que cette technique n'est pas enseignée dans les facultés de médecine de Grenoble et d'Aix-Marseille.

Les médecins de montagne, organisés en réseau, proposent des formations théoriques et pratiques par compagnonnage afin de transmettre ce savoir.

Le fait que les médecins qui ne pratiquent pas l'AIF soient désireux de l'apprendre ouvre des perspectives intéressantes, car c'est bien le manque de formation qui semble être à l'origine de l'absence de pratique dans les services d'accueil des urgences et SAMU, et non la crainte des complications.

## Cohérence avec la littérature:

La priorité serait d'uniformiser les pratiques qui sont très variables. Cette variabilité est retrouvée dans les études internationales, et peut être expliquée par le manque de protocoles consensuels.

En effet, bien que les précautions usuelles de réalisation des injections soient globalement respectées et que des lignes directrices ressortent, lors de notre étude nous avons constaté des modes de fonctionnement très hétérogènes parmi les médecins qui effectuent des AIF au quotidien, que ce soit dans les indications de réalisation du geste, les localisations décrites ou l'utilisation d'une co-analgésie.

La première indication de recours à l'AIF c'est la prise en charge antalgique des fractures fermées déplacées de l'extrémité distale du radius en vue d'un geste de réduction orthopédique.

La seconde indication la plus fréquente de réalisation des AIF est la prise en charge des fractures fermées déplacées de clavicule alors que cette localisation n'a jamais été décrite dans la littérature internationale. Ce résultat est en accord avec la tendance actuelle des publications qui montre une diversification des indications de réalisation des AIF. [36][39][53][56]

Une autre singularité dans la réalisation des AIF vis à vis des pratiques décrites dans la littérature mise en évidence dans notre étude réside dans la finalité même de réalisation de cette AIF. En effet, bien que l'objectif principal soit l'obtention d'une antalgie efficace pour la réalisation d'une réduction orthopédique, bon nombre de médecins en font également à but antalgique pur.

Notre étude ne permet pas, au vu de la méthode, de mettre en évidence une différence d'objectif à la réalisation des AIF selon le type de fracture, ce qui serait une piste de recherche intéressante pour des études ultérieures.

Il existe aussi certaines pratiques marginales comme la réalisation de ce geste sans radiographie préalable, pouvant être justifiée par les conditions particulières d'exercice des médecins confrontés aux interventions extérieures.

Ce point est très intéressant, car l'obtention d'une antalgie rapide et efficace, face à des signes cliniques fortement évocateurs d'une fracture fermée déplacée, permet de transporter les patients dans des conditions confortables.

Par ailleurs, l'appréhension principale est la crainte d'une antalgie incomplète.

En effet, l'efficacité antalgique de l'AIF est directement corrélée à la réussite du geste d'injection stricte à l'intérieur de l'hématome sous périoste formé par le foyer de fracture. Cette difficulté est surtout rencontrée lors de fractures fermées peu déplacées ou sur les os situés en profondeur et dont l'accès est plus difficile.

Ce dernier point peut expliquer la divergence des comportements relatifs à l'utilisation de co-analgésies.

En ce qui concerne les substances utilisées, les médecins de montagne vont utiliser de préférence des méthodes non invasives et nécessitant peu de surveillance comme les antalgiques de palier 1 et 2 per os associés à du MEOPA, alors que les médecins urgentistes, possédant un lourd plateau technique et du personnel dédié, vont avoir recours aux drogues intraveineuses plus facilement.

Nous avons fait le choix de ne pas aborder dans notre étude, ni dans notre questionnaire, les thérapies alternatives de prise en charge de la douleur en urgence telles que l'hypnose, le recours aux coupeurs de feu, la sophrologie ou la musicothérapie. Aucun des médecins interrogés n'a évoqué ces autres techniques.

Les AIF semblent pouvoir être réalisées sans considération de genre ou d'âge, plus que l'état de santé global du patient, il semble que ce soient les conditions locales du traumatisme qui vont limiter le geste.

Quelques-uns des médecins interrogés éprouvent une réticence à réaliser ce geste chez les enfants et chez les femmes enceintes, alors que les données de la littérature ne limitent pas l'utilisation de la lidocaïne dans ces populations.

En revanche, il semblerait utile de préciser les contre-indications relatives à l'usage des anesthésiques locaux chez les patients présentant un risque de complications: épilepsie non contrôlée, cardiopathie mal compensée sous bêtabloquant ou avec BAV de haut grade, l'association d'autres antiarythmiques, et l'insuffisance hépatique ou rénale sévère.

Il apparaît toutefois que certains praticiens s'abstiennent où ils estiment que la fracture comporte de nombreux critères d'instabilité. Si elle est considérée d'emblée de mauvais pronostic au traitement orthopédique, et donc d'indication chirurgicale, et qu'une prise en charge en milieu hospitalier dans des délais raisonnables est possible, alors le transfert est réalisé sans réduction avec simple immobilisation antalgique temporaire. D'autres médecins conviendront d'une réduction avec

immobilisation initiale et reprise chirurgicale dans un second temps, dans un délai de cinq à dix jours, au retour à domicile.

En outre, la majorité des médecins pratiquant les anesthésies intra-focales ne changeraient pas leur pratique quelque soit leur environnement de travail. Cependant, certains médecins y renoncent en milieu hospitalier du fait d'une réticence de certains confrères, notamment des chirurgiens orthopédiques.

### Forces et faiblesses de l'étude:

Notre étude est la première analyse réalisée en France du recours à l'AIF et de sa mise en oeuvre. Notre travail est donc original.

Compte tenu du nombre important de praticiens, nous avons volontairement limité l'envoi de notre questionnaire aux médecins de montagne faisant partie du réseau des Médecins de Montagne, et aux médecins urgentistes/SAMU du quart Sud-Est de la France (hors Alpes Maritimes).

Sur le nombre de médecins sollicités, malgré nos relances et notre insistance, un petit nombre seulement a répondu à notre questionnaire, ce qui ne nous a pas permis d'obtenir une puissance statistique significative dans l'analyse de certains sous-groupes.

Ce sont surtout les médecins urgentistes/SAMU qui ont été les moins coopératifs, ce qui peut être expliqué par plusieurs facteurs:

- les chefs de service n'ont pas tous transmis notre questionnaire
- les relances effectuées durant la période estivale n'ont pas été traitées au retour de vacances
- enfin, la méconnaissance de la technique a probablement rendu la participation peu attrayante.

Nous avons constaté également un probable biais de recrutement et de confusion chez certains médecins n'ayant jamais entendu parler de cette technique avant de répondre au questionnaire et qui se sont retrouvés dans le groupe déclarant pratiquer les AIF par un probable amalgame entre anesthésie intra-focale et bloc ilio-fascial, en témoigne le nombre de médecins urgentistes déclarant réaliser des AIF seulement pour la prise en charge des fractures du fémur.

# OUVERTURES

Notre étude ouvre de nombreuses perspectives de recherche.

En effet, des études analysant les méthodes de réalisation des AIF de façon plus précise permettront d'homogénéiser les pratiques, et ainsi intégrer l'anesthésie intra-focale dans une démarche d'Evidence Based Medicine.

Il serait également intéressant de réaliser une étude prospective sur l'efficacité et la sûreté des AIF dans la prise en charge des fractures fermées déplacées de la clavicule, localisation qui n'a encore jamais été décrite bien que couramment employée chez les médecins de montagne.

Les autres localisations décrites en dehors de l'extrémité distale du radius sont des case report et n'ont pas non plus fait l'objet d'études de grande ampleur.

Les études récentes qui associent AIF et échoguidage [36][39][51][54][55][56] sont une alternative intéressante, notamment en cas de repères anatomiques incertains, car on observe une augmentation du nombre de médecins de montagne et urgentistes étant formés à l'échographie diagnostique et qui s'équipent d'appareils adaptés.

Par ailleurs, il n'a jamais été fait d'analyse des pratiques de l'anesthésie intra-focale au niveau national et il serait intéressant de savoir si certaines régions l'ont intégrée dans leur pratique quotidienne.

# CONCLUSION

L'anesthésie intra-focale, est une pratique actuellement très variable et non consensuelle.

Elle occupe une place importante en médecine de montagne dans la prise en charge antalgique des fractures fermées de l'extrémité distale du radius et de la clavicule, alors qu'elle n'est pas du tout connue des médecins urgentistes hospitaliers et préhospitaliers.

Elle n'est pas enseignée dans les facultés de médecine de Grenoble ni d'Aix-Marseille, et ne fait pas partie des recommandations d'experts, qui préconisent une analgésie intraveineuse associée à une sédation [43][58].

Nous n'avons observé aucun frein au développement de cette technique, c'est pourquoi une sensibilisation des médecins confrontés aux urgences traumatologiques paraît nécessaire afin d'offrir une alternative efficace aux prises en charge des fractures osseuses en urgence.

Il nous paraît utile de mettre en place des outils d'information et une formation homogène axée sur l'acquisition de connaissances à la fois théoriques et pratiques, pour répondre aux souhaits de l'ensemble des médecins interrogés.

Un consensus formulant des recommandations générales, écrit entre les médecins de montagne, les médecins de la SFMU et les médecins spécialisés dans la prise en charge de la douleur paraît nécessaire pour formaliser les pratiques et l'enseignement, ce qui aurait pour effet de stimuler la recherche clinique sur le sujet.

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. [cité 30 mars 2018]. Disponible sur:  
[https://lecrat.fr/articleSearch.php?id\\_groupe=12](https://lecrat.fr/articleSearch.php?id_groupe=12)
2. [cité 30 mars 2018]. Disponible sur: <https://www.pediadol.org/Lidocaine.html>
3. Man KH, Fan KP, Chan TN, Yue YM, Sin FP, Lam KW. A Prospective Clinical Trial Comparing Self-Administered Nitrous Oxide and Haematoma Block for Analgesia in Reducing Fracture of the Distal Radius in an Emergency Department. Hong Kong Journal of Emergency Medicine. 1 avr 2010;17(2):126 31.
4. Funk L. A prospective trial to compare three anaesthetic techniques used for the reduction of fractures of the distal radius. Injury. avr 1997;28(3):209 12.
5. Luhmann JD, Schootman M, Luhmann SJ, Kennedy RM. A Randomized Comparison of Nitrous Oxide Plus Hematoma Block Versus Ketamine Plus Midazolam for Emergency Department Forearm Fracture Reduction in Children. Pediatrics. 1 oct 2006;118(4):e1078 86.
6. Kendall JM, Allen PE, McCabe SE. A tide of change in the management of an old fracture? Emergency Medicine Journal. 1 sept 1995;12(3):187 8.
7. Finucane, B. T. (2003) Allergies to local anesthetic-the real truth; in Canadian journal of anesthesia. Disponible sur:  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF03018730.pdf>
8. Handoll HH, Madhok R, Dodds C. Anaesthesia for treating distal radial fracture in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(3):CD003320.
9. Singh GK, Manglik RK, Lakhtakia PK, Singh A. Analgesia for the reduction of Colles fracture. A comparison of hematoma block and intravenous sedation. Online J Curr Clin Trials. 1 oct 1992;Doc No 23:[3614 words; 43 paragraphs].
10. C.\_Lagrange.pdf [Internet]. [cité 26 mai 2016]. Disponible sur:  
[http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/cms/sites/medatice/mg/mg/docs/20121217144518/C.\\_Lagrange.pdf](http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/cms/sites/medatice/mg/mg/docs/20121217144518/C._Lagrange.pdf)
11. Wardrope J, Flowers M, Wilson DH. Comparison of local anaesthetic techniques in the reduction of Colles' fracture. Emergency Medicine Journal. 1 juin 1985;2(2):67 72.
12. Fuzier R. Effets indésirables des anesthésiques locaux en 2008 : études pharmaco-épidémiologiques en France [Internet] [phd]. Université de Toulouse, Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2009 [cité 6 avr 2018]. Disponible sur:  
<http://thesesups.ups-tlse.fr/490/>

13. Lagrange C, Rocher T. Efficacité et innocuité de l'anesthésie intra-focale dans la prise en charge initiale des fractures déplacées de l'extrémité inférieure du radius chez l'adulte: une revue systématique de littérature [Thèse d'exercice]. [Grenoble, France]: Université Joseph Fourier; 2015.
14. Hodax J.D. (2017) Hematoma Block. In: Hodax J., Eltorai A., Daniels A. (eds) *The Orthopedic Consult Survival Guide*. Springer, Cham. Pages 45-46.
15. Younge D. Haematoma block for fractures of the wrist: a cause of compartment syndrome. *J Hand Surg Br*. mai 1989;14(2):194 5.
16. Ogunlade SO, Omololu AB, Alonge TO, Salawu SA, Bamgboye EA. Haematoma block in reduction of distal radial fractures. *West Afr J Med*. déc 2002;21(4):282 5.
17. Kendall JM, Allen P, Younge P, Meek SM, McCabe SE. Haematoma block or Bier's block for Colles' fracture reduction in the accident and emergency department--which is best? *J Accid Emerg Med*. nov 1997;14(6):352 6.
18. Case RD. Haematoma block—a safe method of reducing Colles' fractures. *Injury*. 1 juill 1985;16(7):469 70.
19. Alioto RJ, Furia JP, Marquardt JD. Hematoma block for ankle fractures: a safe and efficacious technique for manipulations. *J Orthop Trauma*. avr 1995;9(2):113 6.
20. Dunn SP. HEMATOMA BLOCK FOR THE CLOSED REDUCTION OF FRACTURES. :3.
21. Ullah I. HEMATOMA BLOCK LOCAL ANESTHESIA FOR CLOSED REDUCTION OF COLLES-TYPE FRACTURES. *Journal of Postgraduate Medical Institute (Peshawar - Pakistan)* [Internet]. 21 oct 2011 [cité 6 avr 2018];25(1). Disponible sur: <http://www.jpmi.org.pk/index.php/jpmi/article/view/1120>
22. Johnson PQ, Noffsinger MA. Hematoma block of distal forearm fractures. Is it safe? *Orthop Rev*. nov 1991;20(11):977 9.
23. Tseng P-T, Leu T-H, Chen Y-W, Chen Y-P. Hematoma block or procedural sedation and analgesia, which is the most effective method of anesthesia in reduction of displaced distal radius fracture? *J Orthop Surg Res*. 27 mars 2018;13(1):62.
24. Tabrizi A, Mirza Tolouei F, Hassani E, Taleb H, Elmi A. Hematoma Block Versus General Anesthesia in Distal Radius Fractures in Patients Over 60 Years in Trauma Emergency. *Anesth Pain Med*. févr 2017;7(1):e40619.
25. Bear DM, Friel NA, Lupo CL, Pitetti R, Ward WT. Hematoma block versus sedation for the reduction of distal radius fractures in children. *J Hand Surg Am*. janv 2015;40(1):57 61.
26. White BJ, Walsh M, Egol KA, Tejwani NC. Intra-articular block compared with conscious sedation for closed reduction of ankle fracture-dislocations: A prospective randomized trial. *Acute Pain*. juin 2008;10(2):104.

27. L'embrochage intra-focal sous anesthésie intra-focale des fractures de l'extrémité distale du radius. - PDF [Internet]. [cité 6 avr 2018]. Disponible sur: <http://docplayer.fr/44227085-L-embrochage-intra-focal-sous-anesthesie-intra-focale-des-fractures-de-l-extremite-distale-du-radius.html>
28. Dorf E, F Kuntz A, Kelsey J, P Holstege C. Lidocaine-induced altered mental status and seizure after hematoma block. *The Journal of emergency medicine*. 1 nov 2006;31:251-3.
29. Dinley RJ, Michelinakis E. Local anaesthesia in the reduction of Colles' fracture. *Injury*. 1 mai 1973;4(4):345-6.
30. Cobb AG, Houghton GR. Local anaesthetic infiltration versus Bier's block for Colles' fractures. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 14 déc 1985;291(6510):1683-4.
31. N Quinton D. Local anaesthetic toxicity of haematoma blocks in manipulation of Colles' fractures. *Injury*. 1 août 1988;19:239-40.
32. Hollmann MW, Durieux ME: Local anesthetics and the inflammatory response: a new therapeutic indication? *Anesthesiology* 2000;93: 858-75
33. Maîtrise Orthopédique » Articles » Traitement de la douleur périopératoire de l'adulte à l'usage du chirurgien orthopédiste [Internet]. [cité 6 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.maitrise-orthopedique.com/articles/traitement-de-la-douleur-perioperatoire-de-ladulte-a-lusage-du-chirurgien-orthopediste-610>
34. Sprot H, Metcalfe A, Odutola A, Palan J, White S. Management of distal radius fractures in emergency departments in England and Wales. *Emergency Medicine Journal*. mars 2013;30(3):211-3.
35. Kongsholm J, Olerud C. Neurological complications of dynamic reduction of Colles' fractures without anesthesia compared with traditional manipulation after local infiltration anesthesia. *J Orthop Trauma*. 1987;1(1):43-7.
36. Lovallo E, Mantuani D, Nagdev A. Novel use of ultrasound in the ED: Ultrasound-guided hematoma block of a proximal humeral fracture. *The American journal of emergency medicine*. 1 juill 2014;33.
37. Observatoires d'accidentologie & d'activité [Internet]. [cité 6 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.mdem.org/france/STATISTIQUE/page/Observatoires-d-accidentologie-&-d-activite.html>
38. Basu A, Bhalai V, Stanislas M, Harvey IA. Osteomyelitis following a haematoma block. *Injury*. janv 2003;34(1):79-82.
39. Wilson SR, Price DD, Penner E. Pain Control for Sternal Fracture Using an Ultrasound-Guided Hematoma Block. *The Journal of Emergency Medicine*. 1 avr 2010;38(3):359-61.

40. Covino, B. G. (1986) Pharmacology of local anesthetic agents; in British journal of anaesthesia. Disponible sur:  
[http://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)39327-3/pdf](http://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)39327-3/pdf)
41. Physiopathologie de la douleur [internet] [cité 23 avr 2018]. Disponible sur:  
<http://documentation.ledamed.org/IMG/html/doc-10746.html>
42. Meinig RP, Quick A, Lobmeyer L. Plasma lidocaine levels following hematoma block for distal radius fractures. *J Orthop Trauma*. 1989;3(3):187-91.
43. Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 1 mars 2004;23(2):167-76.
44. Qu'est-ce qu'un Médecin de Montagne? [Internet]. [cité 6 avr 2018]. Disponible sur:  
<http://www.mdem.org/france/DT1343208611/page/Qu-est-ce-qu-un-Medecin-de-Montagne.html>
45. Hennrikus WL, Shin AY, Klingelberger CE. Self-Administered Nitrous Oxide and a Hematoma Block for Analgesia in the Outpatient Reduction of Fractures in Children. *JBSJ*. mars 1995;77(3):335.
46. duKamp A. The advantages and disadvantages of Bier's blocks and haematoma blocks for Colles' fractures in A&E. *Accid Emerg Nurs*. oct 2000;8(4):233-40.
47. Furia JP, Alioto RJ, Marquardt JD. The efficacy and safety of the hematoma block for fracture reduction in closed, isolated fractures. *Orthopedics*. mai 1997;20(5):423-6.
48. Singh S. The Efficacy Of The Hematoma Block For Fracture Reduction In The Distal Forearm Fractures: A Double Blind Randomized Controlled Trial. *The Internet Journal of Anaesthesiology*. 1 janv 2007;17.
49. Myderrizi N, Mema B. The hematoma block an effective alternative for fracture reduction in distal radius fractures. *Med Arh*. 2011;65(4):239-42.
50. Ross A, Catanzariti AR, Mendicino RW. The Hematoma Block: A Simple, Effective Technique for Closed Reduction of Ankle Fracture Dislocations. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. juill 2011;50(4):507-9.
51. Kiely PD, O'Farrell D, Riordan J, Harmon D. The use of ultrasound-guided hematoma blocks in wrist fractures. *J Clin Anesth*. nov 2009;21(7):540-2.
52. Brallet J. Traitement orthopédique des fractures de l'extrémité inférieure du radius, description, validité de son application en cabinet de station de sport d'hiver. 25 nov 2008;68.
53. Trabelsi A, Dusserre F, Asencio G, Bertin R. Traitement orthopédique des fractures du col du cinquième métacarpien : étude prospective. *Chirurgie De La Main - CHIR MAIN*. 31 déc 2001;20:226-30.

54. Crystal CS, Miller MA, Young SE. Ultrasound Guided Hematoma Block: A Novel Use of Ultrasound in the Traumatized Patient. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. févr 2007;62(2):532.
55. Gottlieb M, Cosby K. Ultrasound-guided hematoma block for distal radial and ulnar fractures. *J Emerg Med*. mars 2015;48(3):310 2.
56. Auliffe NM, Harmon D. Ultrasound-guided Hematoma Block in Fractured Neck of Femur. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 1 janv 2009;34(1):80 1.
57. Xylocaine package insert. Wilmington, DE: AstraZeneca; 2001. [cité 22 avr 2018]
58. [cité Avr 2018] Analgésie sédation pour réduction réaxation en traumatologie non vitale. Disponible sur:  
[https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Analgésie\\_sédation\\_pour\\_réduction\\_réaxation\\_en\\_traumatologie\\_non\\_vitale.pdf](https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Analgésie_sédation_pour_réduction_réaxation_en_traumatologie_non_vitale.pdf)

# ANNEXES

## ANNEXE 1

Questionnaire anonyme LimeSurvey

# **Anesthésie intra-focale, analyse des pratiques**

*Travail de thèse ayant pour but d'analyser et de comparer l'état actuel de la pratique des anesthésies intra-focales en soins primaires ambulatoire et hospitalier.*

*Thèse de médecine générale, réalisée conjointement sur les universités de Grenoble (UJF) et Marseille (AMU).*

*Vos réponses seront traitées de façon strictement confidentielle, sans destinataire de données personnelles. Vos Cookies de navigateurs seront simplement utilisés pour éviter les réponses multiples.*

Il y a 32 questions dans ce questionnaire

# Recensement

## Qui êtes vous?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Médecin de montagne
- Médecin urgentiste et/ou SMUR
- Autre :

## Dans l'exercice de votre profession, prenez vous en charge des urgences traumatologique?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non → réponse éliminatoire

## Quel est votre sexe?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Homme
- Femme

## A quelle tranche d'âge appartenez vous?

Veillez sélectionner une réponse ci-dessous

- 20-30 ans
- 30-40 ans
- 40-50 ans
- 50-60 ans
- +de 60 ans

## **L'anesthésie intra-focale (AIF)**

### **Connaissez-vous l'anesthésie intra-focale? (AIF)**

- Pas du tout
- un peu
- bien
- parfaitement

### **Pratiquez vous des anesthésies intra-focales?**

- Oui
- Non

# Je pratique

## Dans quelles conditions?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- A mon cabinet
- Aux urgences
- Interventions extérieures (sur piste ou sortie SMUR)
- Autre:

## Quel but?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Analgésie pure
- Analgésie en vue d'un geste de réduction orthopédique
- Eviter un autre type d'analgésie (IV-MEOPA-etc)
- Autre:

## Dans quelles situations pratiquez-vous l'AIF?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Fractures fermées, déplacées radiologiquement
- Fractures fermées, non déplacées radiologiquement
- Suspicion de fracture devant tableau de douleurs avec déformation importante sans radiographie préalable
- Autre:

## Pour quelles fractures pratiquez-vous l'AIF?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Clavicule
- Humérus
- Avant bras, type Pouteau Colles
- Métacarpes
- Côte
- Fémur
- Jambe
- Métatarses
- Potentiellement tous les types de fractures
- Autre:

## **La radiographie vous semble-t-elle indispensable avant de pratiquer une AIF?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

## **Dans quel(s) cas n'en réalisez vous pas?**

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Sepsis cutané en regard du point de ponction
- Antiagrégant
- Anticoagulants
- Fractures avec composante intra articulaire
- Atteinte vasculaire associée
- Déficit sensitivo moteur associé
- Atteinte cartilage de croissance
- Aucun de ces facteurs n'entre en considération dans ma décision
- Autre:

## **Renoncez vous à la pratique de l'AIF chez une de ces populations:**

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Pédiatrique non pubère
- Pédiatrique pubère
- Femme enceinte
- Insuffisant cardiaque
- Insuffisant hépatique
- Insuffisant rénal
- Spasmophile
- Aucune de ces populations ne modifie ma décision
- Autre:

## **En général, associez vous une co-analgésie?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

## Si oui, de quel type?

Cochez la ou les réponses

- MEOPA (protoxyde d'azote)
- morphiniques
- kétamine
- hypnotiques
- bloc nerveux
- Autre:

## Pourquoi?

Cochez la ou les réponses

- par expérience, l'AIF seule ne permet pas d'obtenir une antalgie efficace
- par crainte que l'AIF seule ne permette pas d'obtenir une antalgie efficace
- par habitude
- à la demande des patients
- Autre:

## Comment avez vous été formé?

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Enseignement théorique à la faculté (cours-séminaires)
- Enseignement théorique en formation complémentaire (DU-DPC-séminaire-autres)
  
- Enseignement pratique à la faculté (stages durant l'externat/internat, atelier encadré)
  
- Enseignement pratique par compagnonnage
- Autodidacte
- Autre:

# Ressenti global

## Crainte du risque

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	jamais	rarement	parfois	souvent	toujours
infectieux					
effets systémiques					
lésion vasculaire					
lésion nerveuse					
antalgie incomplète					
douleur lors de l'injection					

## Quels autres effets secondaires ou complications redoutez-vous?

Veuillez écrire votre réponse ici :

## Votre degré de satisfaction vis-à-vis de l'AIF:

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	pas du tout satisfait	pas satisfait	indécis	satisfait	tout à fait satisfait
facilité de mise en oeuvre					
efficacité antalgique					
résultat radiologique des réductions					
ressenti global					

**Si vous êtes médecin en ambulatoire, auriez vous la même pratique en milieu hospitalier?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

**Si non, merci de justifier pourquoi**

Veillez écrire votre réponse ici :

**Si vous êtes médecin hospitalier, auriez vous la même pratique en ambulatoire?**

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

**Si non, merci de justifier pourquoi**

Veillez écrire votre réponse ici :

## Je ne pratique pas

### Avez vous déjà:

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- uniquement vu pratiquer cette technique
- réalisé cette technique au moins 1 fois
- aucune des 2 réponses ci-dessus

### Pourquoi vous ne pratiquez pas d'AIF ?

Cochez la ou les réponses

- Je ne connais pas du tout cette technique
- Je ne maîtrise pas cette technique
- Je redoute les effets secondaires/complications
- Je considère que d'autres analgésies sont plus efficaces
- Les conditions de réalisation de l'AIF me limitent (préparation, asepsie, surveillance)
  
- Mes conditions d'exercice me limitent (Lieu/structure/équipement inadapté)
- Par habitude de faire autrement
- J'ai arrêté de pratiquer l'AIF suite à une ou plusieurs mauvaises expériences
- Autre:

### Crainte du risque

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

1= Aucun risque supposé

5= Risque supposé maximal

	1	2	3	4	5
infectieux					
effets systémiques					
lésion vasculaire					
lésion nerveuse					
antalgie incomplète					
douleur lors de l'injection					

## **Avez vous déjà participé à un enseignement:**

Cochez la ou les réponses

- théorique à la faculté (cours-séminaires)
- théorique en formation complémentaire (DU-DPC-séminaire-autres)
- pratique à la faculté (stages durant l'externat/internat, atelier encadré)
- pratique par compagnonnage
- aucune formation
- Autre:

## **Pensez-vous qu'une formation théorique et pratique sur l'AIF devrait être proposée aux personnes confrontées aux urgences traumatologiques?**

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

- pas du tout d'accord
- pas d'accord
- neutre
- d'accord
- tout à fait d'accord

## **Si une formation théorique et pratique sur l'AIF vous était proposée y participerez-vous?**

Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

## **Fin du questionnaire**

Merci d'avoir bien voulu répondre à notre sujet de thèse.

Si vous souhaitez être tenu informé des résultats, merci de joindre votre adresse mail ci dessous et nous vous recontacterons une fois le projet abouti.

Si commentaire éventuel, cette plage est également libre pour vous exprimer:

Nous vous remercions chaleureusement pour votre participation, et restons à votre disposition pour toute remarque éventuelle,  
Lauren & Thomas

*Conformément à la loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978 modifiée, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez vous adresser directement aux thésards.*

## ANNEXE 2

<b>sexe</b>	<b>MdM</b>	<b>urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 125)</b>
<b>homme</b>	75,76% (n=50)	64,41% (n=38)	70,40% (n=88)
<b>femme</b>	24,24% (n=16)	35,9% (n=21)	29,60% (n=37)

<b>âge (en années)</b>	<b>MdM</b>	<b>urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 125)</b>
<b>20-30</b>	12,12% (n=8)	15,25% (n=9)	13,60% (n=17)
<b>30-40</b>	34,85% (n=23)	47,46% (n=28)	40,80% (n=51)
<b>40-50</b>	7,58% (n=5)	20,34% (n=12)	13,60% (n=17)
<b>50-60</b>	21,21% (n=14)	15,25% (n=9)	18,40% (n=23)
<b>&gt; 60</b>	24,24% (n=16)	1,69% (n=1)	13,60% (n=17)

Chi 2 17.4162, supérieur à 9,49

<b>activité professionnelle</b>	<b>Effectif (%) (n total = 125)</b>
<b>Médecin de montagne</b>	52.80% (n=66)
<b>Médecins urgentistes et/ou SAMU</b>	47.20% (n=59)

<b>Pratiquent l'AIF</b>	<b>Effectif (%) (n total = 125)</b>
<b>oui</b>	52.00% (n=65)
<b>non</b>	48.00% (n=60)

## ANNEXE 3

Analyse des connaissances de l'AIF selon l'activité professionnelle:

	médecins de montagne	urgentistes et médecins SAMU
<b>pas du tout</b>	0.00% (n=0)	32.20% (n=19)
<b>un peu</b>	16.67% (n=11)	54.24% (n=32)
<b>bien</b>	53.03% (n=35)	11.86% (n=7)
<b>parfaitement</b>	30.30% (n=20)	1.69% (n=1)

Chi 2 corrigé=64,2. Supérieur à 7,81 (p=0,05)

Analyse des pratiques selon l'activité professionnelle

	Pratiquent	Ne pratiquent pas
<b>Médecins de montagne</b>	81.82% (n=54)	18.18% (n=12)
<b>Urgentistes et médecins SAMU</b>	18.64% (n=11)	81.36% (n=48)

Chi 2 corrigé: 47.3114, supérieur à 3,84 (p=0,05)

Analyse des pratiques selon l'âge:

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>AIF</b>	52.94% (n=9)	41,18% (n=21)	41.18% (n=7)	65,22% (n=15)	76,47% (n=13)
<b>pas d'AIF</b>	47.06% (n=8)	58,82% (n=30)	58.82% (n=10)	34,78% (n=8)	23,53% (n=4)

Fisher: p-value : 0.0624

Analyse des pratiques selon l'âge chez les médecins de montagne:

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>Pratiquent AIF</b>	100%(n=8)	78%(n=18)	80%(n=4)	78,5%(n=11)	81%(n=13)
<b>Ne pratiquent pas</b>	0%(n=0)	22%(n=5)	20%(n=1)	21,5%(n=3)	19%(n=3)

Fisher: p-value :0.7545

Analyse des pratiques selon l'âge chez les urgentistes/SAMU

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>Pratiquent AIF</b>	11%(n=1)	11%(n=3)	25%(n=3)	45%(n=4)	0%(n=0)
<b>Ne pratiquent pas</b>	89%(n=8)	89%(n=25)	75%(n=9)	55%(n=5)	100%(n=1)

Fisher: p-value :0.1977

Connaissance de l'AIF selon l'âge

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>Pas du tout</b>	11.76% (n=2)	17.65% (n=9)	23.53% (n=4)	13.04% (n=3)	5.88% (n=1)
<b>un peu</b>	47.06% (n=8)	37.25% (n=19)	41.18% (n=7)	26.09% (n=6)	17.65% (n=3)
<b>bien</b>	23.53% (n=4)	41.18% (n=21)	29.41% (n=5)	26.09% (n=6)	35.29% (n=6)
<b>parfaitement</b>	17.65% (n=3)	3.92% (n=2)	5.88% (n=1)	34.78% (n=8)	41.18% (n=7)

Connaissance de l'AIF selon l'âge chez les médecins de montagne

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>Pas du tout</b>	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
<b>un peu</b>	12,5% (n=1)	8,70% (n=2)	20% (n=1)	28,5% (n=4)	18,8% (n=3)
<b>bien</b>	50% (n=4)	82,60% (n=19)	60% (n=3)	21,5% (n=3)	37,50% (n=6)
<b>parfaitement</b>	37,5% (n=3)	8,70% (n=2)	20% (n=1)	50% (n=7)	43,70% (n=7)

Connaissance de l'AIF selon l'âge chez les urgentistes/SAMU

	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
<b>Pas du tout</b>	22.22% (n=2)	33.33% (n=9)	33.33% (n=4)	33.33% (n=3)	100.00% (n=1)
<b>un peu</b>	77.78% (n=7)	59,26% (n=17)	50.00% (n=6)	22.22% (n=2)	0.00% (n=0)
<b>bien</b>	0.00% (n=0)	7.41% (n=2)	16.67% (n=2)	33.33% (n=3)	0.00% (n=0)
<b>parfaitement</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	11.11% (n=1)	0.00% (n=0)

## ANNEXE 4

Conditions dans les quelles sont pratiquées les AIF

<b>A mon cabinet</b>	83.08% (n=54)
<b>Aux urgences</b>	20.00% (n=13)
<b>Interventions extérieures (sur piste ou sortie SMUR)</b>	9.23% (n=6)

But de l'AIF

<b>Analgésie pure</b>	30.77% (n=20)
<b>Analgésie en vue d'un geste de réduction orthopédique</b>	96.92% (n=63)
<b>Eviter un autre type d'analgésie (IV-MEOPA-etc)</b>	21.54% (n=14)

But de l'AIF selon l'activité professionnelle:

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>
<b>Analgésie pure</b>	31.48% (n=17)	27.27% (n=3)
<b>Analgésie en vue d'un geste de réduction orthopédique</b>	100.00% (n=54)	81.82% (n=9)
<b>Eviter un autre type d'analgésie (IV-MEOPA-etc)</b>	20.37% (n=11)	27.27% (n=3)

Type de fractures

<b>Fractures fermées, déplacées radiologiquement</b>	98.46% (n=64)
<b>Fractures fermées, non déplacées radiologiquement</b>	3.08% (n=2)
<b>Suspicion de fracture devant tableau de douleurs avec déformation importante sans radiographie préalable</b>	12.31% (n=8)

Type de fractures selon l'activité professionnelle

	médecins de montagne	urgentistes et médecins SAMU
<b>Fractures fermées, déplacées radiologiquement</b>	100.00% (n=54)	90.91% (n=10)
<b>Fractures fermées, non déplacées radiologiquement</b>	1.85% (n=1)	9.09% (n=1)
<b>Suspicion de fracture devant tableau de douleurs avec déformation importante sans radiographie préalable</b>	9.26% (n=5)	27.27% (n=3)

Radio préalable indispensable?

Radio indispensable avant AIF	médecins de montagne	urgentistes et médecins SAMU	Effectif (%) (n total = 65)
<b>oui</b>	92,59% (n=50)	54,55% (n=6)	86.15% (n=56)
<b>non</b>	7,41% (n=4)	45,45% (n=5)	13.85% (n=9)

Fisher: p-value : 0.0049

Os concernés

<b>Clavicule</b>	52.31% (n=34)
<b>Humérus</b>	3.08% (n=2)
<b>Avant bras, type Pouteau Colles</b>	92.31% (n=60)
<b>Métacarpes</b>	29.23% (n=19)
<b>Côtes</b>	0.00% (n=0)
<b>Fémur</b>	6.15% (n=4)
<b>Jambe</b>	6.15% (n=4)
<b>Métatarses</b>	4.62% (n=3)
<b>Potentiellement tous les types de fractures</b>	4.62% (n=3)
<b>Autre</b>	3.08% (n=2)

Os concernés selon activité professionnelle:

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>
<b>Clavicule</b>	61.11% (n=33)	9.09% (n=1)
<b>Humérus</b>	3.70% (n=2)	0.00% (n=0)
<b>Avant bras, type Pouteau Colles</b>	98.15% (n=53)	63.64% (n=7)
<b>Métacarpes</b>	33.33% (n=18)	9.09% (n=1)
<b>Côtes</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)
<b>Fémur</b>	3.70% (n=2)	18.18% (n=2)
<b>Jambe</b>	3.70% (n=2)	18.18% (n=2)
<b>Métatarses</b>	5.56% (n=3)	0.00% (n=0)
<b>Potentiellement tous les types de fractures</b>	5.56% (n=3)	0.00% (n=0)
<b>Autre</b>	3.70% (n=2)	0.00% (n=0)

Fisher: p-value : 0.0580

Os concernés selon si radio préalable:

	<b>radio préalable indispensable</b>	<b>radio préalable non indispensable</b>
<b>Clavicule</b>	53.57% (n=30)	44.44% (n=4)
<b>Humérus</b>	0.00% (n=0)	22.22% (n=2)
<b>Avant bras, type Pouteau Colles</b>	96.43% (n=54)	66.67% (n=6)
<b>Métacarpes</b>	28.57% (n=16)	33.33% (n=3)
<b>Côtes</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)
<b>Fémur</b>	3.57% (n=2)	22.22% (n=2)
<b>Jambe</b>	5.36% (n=3)	11.11% (n=1)
<b>Métatarses</b>	3.57% (n=2)	11.11% (n=1)
<b>Potentiellement tous les types de fractures</b>	5.36% (n=3)	0.00% (n=0)
<b>Autre</b>	3.57% (n=2)	11.11% (n=1)

Fisher: p-value : 0.0234

## ANNEXE 5

Contre-indications locales:

<b>Sepsis cutané en regard du point de ponction</b>	93.85% (n=61)
<b>Antiagrégant</b>	16.92% (n=11)
<b>Anticoagulants</b>	52.31% (n=34)
<b>Fractures avec composante intra articulaire</b>	18.46% (n=12)
<b>Atteinte vasculaire associée</b>	53.85% (n=35)
<b>Déficit sensitivo moteur associé</b>	44.62% (n=29)
<b>Atteinte cartilage de croissance</b>	23.08% (n=15)
<b>Aucun de ces facteurs n'entre en considération dans ma décision</b>	1.54% (n=1)
<b>Autre</b>	9.23% (n=6)

Contre-indications locales selon l'activité professionnelle

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>
<b>Sepsis cutané en regard du point de ponction</b>	92.59% (n=50)	100.00% (n=11)
<b>Antiagrégant</b>	18.52% (n=10)	9.09% (n=1)
<b>Anticoagulants</b>	51.85% (n=28)	54.55% (n=6)
<b>Fractures avec composante intra articulaire</b>	12.96% (n=7)	45.45% (n=5)
<b>Atteinte vasculaire associée</b>	53.70% (n=29)	54.55% (n=6)
<b>Déficit sensitivo moteur associé</b>	48.15% (n=26)	27.27% (n=3)
<b>Atteinte cartilage de croissance</b>	20.37% (n=11)	36.36% (n=4)
<b>Aucun de ces facteurs n'entre en considération dans ma décision</b>	1.85% (n=1)	0.00% (n=0)
<b>Autre</b>	11.11% (n=6)	0.00% (n=0)

Fisher: p-value : 0.4438 (sans "autres")

AIF selon le terrain:

<b>Pédiatrique non pubère</b>	30.77% (n=20)
<b>Pédiatrique pubère</b>	13.85% (n=9)
<b>Femme enceinte</b>	29.23% (n=19)
<b>Insuffisant cardiaque</b>	7.69% (n=5)
<b>Insuffisant hépatique</b>	9.23% (n=6)
<b>Insuffisant rénal</b>	7.69% (n=5)
<b>Spasmophile</b>	7.69% (n=5)
<b>Aucune de ces populations ne modifie ma décision</b>	52.31% (n=34)
<b>Autre</b>	1.54% (n=1)

AIF selon le terrain et l'activité professionnelle

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>
<b>Pédiatrique non pubère</b>	27.78% (n=15)	45.45% (n=5)
<b>Pédiatrique pubère</b>	7.41% (n=4)	45.45% (n=5)
<b>Femme enceinte</b>	29.63% (n=16)	27.27% (n=3)
<b>Insuffisant cardiaque</b>	7.41% (n=4)	9.09% (n=1)
<b>Insuffisant hépatique</b>	9.26% (n=5)	9.09% (n=1)
<b>Insuffisant rénal</b>	7.41% (n=4)	9.09% (n=1)
<b>Spasmophile</b>	7.41% (n=4)	9.09% (n=1)
<b>Aucune de ces populations ne modifie ma décision</b>	53.70% (n=29)	45.45% (n=5)
<b>Autre</b>	1.85% (n=1)	0.00% (n=0)

Fisher: p-value : 0.3663 (sans "autres")

## ANNEXE 6

### Co-analgésie associée

co-analgésie associée	MdeM	Urgentistes/SAMU	Effectif (%) (n total = 65)
<b>oui</b>	46,30% (n=25)	72,73% (n=8)	50.77% (n=33)
<b>non</b>	53,70% (=29)	27,27% (n=3)	49.23% (n=32)

Fisher: p-value : 0.1850

### Type de co-analgésie:

<b>MEOPA</b>	60.61% (n=20)
<b>morphiniques</b>	42.42% (n=14)
<b>kétamine</b>	15.15% (n=5)
<b>hypnotiques</b>	6.06% (n=2)
<b>bloc nerveux</b>	0.00% (n=0)
<b>Autre</b>	36.36% (n=12)

### Type de co-analgésie selon l'activité professionnelle:

	MdeM	Urgentistes/SAMU
<b>MEOPA</b>	52.00% (n=13)	87.50% (n=7)
<b>morphiniques</b>	44.00% (n=11)	37.50% (n=3)
<b>kétamine</b>	4.00% (n=1)	50.00% (n=4)
<b>hypnotiques</b>	0.00% (n=0)	25.00% (n=2)
<b>bloc nerveux</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)
<b>Autre</b>	36.00% (n=9)	37.50% (n=3)

Fisher: p-value : 0.0266 (sans "autres")

Pourquoi associer une co-analgésie

<b>co-analgésie associée</b>	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 33)</b>
<b>par expérience, l'AIF seule ne permet pas d'obtenir une antalgie efficace</b>	4.00% (n=1)	25.00% (n=2)	9.09% (n=3)
<b>par crainte que l'AIF seule ne permette pas d'obtenir une antalgie efficace</b>	28.00% (n=7)	50.00% (n=4)	33.33% (n=11)
<b>par habitude</b>	36.00% (n=9)	25.00% (n=2)	33.33% (n=11)
<b>à la demande des patients</b>	28.00% (n=7)	0.00% (n=0)	21.21% (n=7)
<b>Autre</b>	44.00% (n=11)	12.50% (n=1)	36.36% (n=12)

Fisher: p-value : 0.0812 (sans "autres")

## ANNEXE 7

Expérience de l'AIF selon l'activité:

<b>Expérience de l'AIF</b>	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 60)</b>
<b>uniquement vu pratiquer cette technique</b>	50.00% (n=6)	35.42% (n=17)	38.33% (n=23)
<b>réalisé cette technique au moins 1 fois</b>	33.33% (n=4)	10.42% (n=5)	15.00% (n=9)
<b>aucune des 2 réponses ci-dessus</b>	16.67% (n=2)	54.17% (n=26)	46.67% (n=28)

Fisher: p-value : 0.0299

Raison de non-pratique de l'AIF

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 60)</b>
<b>Je ne connais pas du tout cette technique</b>	0.00% (n=0)	35.42% (n=17)	28.33% (n=17)
<b>Je ne maîtrise pas cette technique</b>	58.33% (n=7)	52.08% (n=25)	53.33% (n=32)
<b>Je redoute les effets secondaires/complications</b>	16.67% (n=2)	12.50% (n=6)	13.33% (n=8)
<b>Je considère que d'autres analgésiques sont plus efficaces</b>	33.33% (n=4)	12.50% (n=6)	16.67% (n=10)
<b>Les conditions de réalisation de l'AIF me limitent (préparation, asepsie, surveillance)</b>	16.67% (n=2)	6.25% (n=3)	8.33% (n=5)
<b>Mes conditions d'exercice me limitent (Lieu/structure/équipement inadapté)</b>	8.33% (n=1)	8.33% (n=4)	8.33% (n=5)
<b>Par habitude de faire autrement</b>	33.33% (n=4)	47.92% (n=23)	45.00% (n=27)
<b>J'ai arrêté de pratiquer l'AIF suite à une ou plusieurs mauvaises expériences</b>	8.33% (n=1)	0.00% (n=0)	1.67% (n=1)
<b>Autre</b>	0.00% (n=0)	4.17% (n=2)	3.33% (n=2)

Fisher: p-value : 0.0554

## ANNEXE 8

<b>crainte du risque infectieux</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	20.00% (n=13)
<b>rarement</b>	44.62% (n=29)
<b>parfois</b>	16.92% (n=11)
<b>souvent</b>	3.08% (n=2)
<b>toujours</b>	15.38% (n=10)

<b>crainte du risque d'effets systémiques</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	29.23% (n=19)
<b>rarement</b>	49.23% (n=32)
<b>parfois</b>	15.38% (n=10)
<b>souvent</b>	3.08% (n=2)
<b>toujours</b>	3.08% (n=2)

<b>crainte du risque de lésions vasculaires</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	55.38% (n=36)
<b>rarement</b>	29.23% (n=19)
<b>parfois</b>	10.77% (n=7)
<b>souvent</b>	1.54% (n=1)
<b>toujours</b>	3.08% (n=2)

<b>crainte du risque de lésions nerveuses</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	49.23% (n=32)
<b>rarement</b>	35.38% (n=23)
<b>parfois</b>	9.23% (n=6)
<b>souvent</b>	4.62% (n=3)
<b>toujours</b>	1.54% (n=1)

<b>crainte du risque d'antalgie incomplète</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	6.15% (n=4)
<b>rarement</b>	16.92% (n=11)
<b>parfois</b>	50.77% (n=33)
<b>souvent</b>	24.62% (n=16)
<b>toujours</b>	1.54% (n=1)

<b>crainte du risque de douleur lors de l'injection</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>jamais</b>	15.38% (n=10)
<b>rarement</b>	41.54% (n=27)
<b>parfois</b>	26.15% (n=17)
<b>souvent</b>	15.38% (n=10)
<b>toujours</b>	1.54% (n=1)

<b>votre degré de satisfaction vis à vis de la facilité de mise en oeuvre</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>pas du tout satisfait</b>	0.00% (n=0)
<b>pas satisfait</b>	1.54% (n=1)
<b>indécis</b>	7.69% (n=5)
<b>satisfait</b>	49.23% (n=32)
<b>tout à fait satisfait</b>	41.54% (n=27)

<b>votre degré de satisfaction vis à vis de l'efficacité antalgique</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>pas du tout satisfait</b>	0.00% (n=0)
<b>pas satisfait</b>	3.08% (n=2)
<b>indécis</b>	4.62% (n=3)
<b>satisfait</b>	63.08% (n=41)
<b>tout à fait satisfait</b>	29.23% (n=19)

<b>votre degré de satisfaction vis à vis du résultat radiologique des réductions</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>pas du tout satisfait</b>	0.00% (n=0)
<b>pas satisfait</b>	1.54% (n=1)
<b>indécis</b>	16.92% (n=11)
<b>satisfait</b>	60.00% (n=39)
<b>tout à fait satisfait</b>	21.54% (n=14)

<b>vosre degré de satisfaction global vis à vis de l'AIF</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>pas du tout satisfait</b>	0.00% (n=0)
<b>pas satisfait</b>	1.54% (n=1)
<b>indécis</b>	4.62% (n=3)
<b>satisfait</b>	67.69% (n=44)
<b>tout à fait satisfait</b>	26.15% (n=17)

<b>Si vous êtes médecin en ambulatoire, auriez vous la même pratique en milieu hospitalier?</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
oui	52.31% (n=34)
non	23.08% (n=15)
sans réponse	24.62% (n=16)

<b>Si vous êtes médecin hospitalier, auriez vous la même pratique en ambulatoire?</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
oui	18.46% (n=12)
non	1.54% (n=1)
sans réponse	80.00% (n=52)

## ANNEXE 9

Formation de ceux qui pratiquent:

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 65)</b>
<b>Enseignement théorique à la faculté (cours-séminaires)</b>	3.70% (n=2)	9.09% (n=1)	4.62% (n=3)
<b>Enseignement théorique en formation complémentaire (DU-DPC-séminaire-autres)</b>	51.85% (n=28)	9.09% (n=1)	44.62% (n=29)
<b>Enseignement pratique à la faculté (stages durant l'externat/internat, atelier encadré)</b>	7.41% (n=4)	9.09% (n=1)	7.69% (n=5)
<b>Enseignement pratique par compagnonnage</b>	83.33% (n=45)	72.73% (n=8)	81.54% (n=53)
<b>Autodidacte</b>	16.67% (n=9)	27.27% (n=3)	18.46% (n=12)
<b>Autre</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)

Fisher: p-value : 0.1254

Formation de ceux qui ne pratiquent pas:

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 60)</b>
<b>Enseignement théorique à la faculté (cours-séminaires)</b>	0.00% (n=0)	14.58% (n=7)	11.67% (n=7)
<b>Enseignement théorique en formation complémentaire (DU-DPC-séminaire-autres)</b>	33.33% (n=4)	8.33% (n=4)	13.13% (n=8)
<b>Enseignement pratique à la faculté (stages durant l'externat/internat, atelier encadré)</b>	0.00% (n=0)	8.33% (n=4)	6.67% (n=4)
<b>Enseignement pratique par compagnonnage</b>	25.00% (n=3)	18.75% (n=9)	20.00% (n=12)
<b>Aucune</b>	41.67% (n=5)	70.83% (n=34)	65.00% (n=39)

Fisher: p-value : 0.0706

Formation devrait être proposée? (ne pratiquent pas)

	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 60)</b>
<b>pas du tout d'accord</b>	0.00% (n=0)	2.08% (n=1)	1.67% (n=1)
<b>pas d'accord</b>	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)
<b>neutre</b>	8.33% (n=1)	22.92% (n=11)	20.00% (n=12)
<b>d'accord</b>	41.67% (n=5)	39.58% (n=19)	40.00% (n=24)
<b>tout à fait d'accord</b>	50.00% (n=6)	35.42% (n=17)	38.33% (n=23)

Fisher: p-value : 0.6340

Participation aux formations ceux qui ne pratiquent pas:

<b>Participerez-vous à une formation</b>	<b>MdeM</b>	<b>Urgentistes/SAMU</b>	<b>Effectif (%) (n total = 60)</b>
<b>oui</b>	91.67% (n=11)	89.58% (n=43)	90.00% (n=54)
<b>non</b>	8.33% (n=1)	4.17% (n=2)	5.00% (n=3)
<b>je ne sais pas</b>	0.00% (n=0)	6.25% (n=3)	5.00% (n=3)

Fisher: p-value : 0.7548

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## RÉSUMÉ

**Contexte** : L'anesthésie intra-focale (AIF) est une technique d'analgésie utilisée dans la prise en charge des fractures fermées. Elle dispose d'une balance bénéfice-risque favorable qui en fait une alternative intéressante en soins primaires et d'urgence. Elle connaît un regain d'intérêt en Grande Bretagne mais reste peu répandue en France.

Notre travail a pour but d'effectuer une analyse des pratiques et des moyens de formation actuellement disponibles à la réalisation des anesthésies intra-focales.

**Méthode** : Etude observationnelle prospective, multicentrique, auprès des médecins confrontés à la prise en charge d'urgences traumatologiques: Médecins de montagne, médecins urgentistes hospitaliers et préhospitaliers, via un questionnaire anonyme en ligne.

**Résultats** : 125 réponses analysées. 53% étaient des médecins de montagne, 47% des médecins urgentistes hospitaliers. 86% des urgentistes connaissaient peu ou pas du tout l'AIF. 81% d'entre eux n'en pratiquaient pas.

83% des médecins de montagne connaissaient bien ou parfaitement l'AIF dont 82% en pratiquaient.

97% des médecins interrogés réalisaient une AIF à but antalgique en vue d'une réduction orthopédique, 31% l'utilisaient à but analgésique pur, et 22% pour éviter un autre type d'analgésie.

92% des médecins en réalisaient pour la prise en charge des fractures de l'extrémité distale du radius, 52% pour les clavicules, 29% pour les métacarpes.

94% des médecins n'effectuaient pas d'AIF si présence d'un sepsis cutané en regard du point de ponction, 54% si atteinte vasculaire associée, 45% si déficit sensitivomoteur, 52% si patient sous anticoagulants.

51% des médecins pratiquant l'AIF associaient une co-analgésie ;

82% des médecins qui pratiquaient l'AIF ont reçu un enseignement pratique par compagnonnage et 45% un enseignement théorique en formation complémentaire.

65% des médecins qui ne pratiquaient pas n'ont reçu aucune formation.

90% des médecins interrogés souhaiteraient participer à une formation.

**Conclusion** : La pratique des AIF est actuellement très variable. Elle a une place importante en médecine de montagne dans la prise en charge des fractures fermées déplacées du poignet et de la clavicule. Un désir de formation, actuellement insuffisante, a été mis en évidence.

## ABSTRACT

**Background:** Hematoma block (HB) is an analgesic technique used in the management of closed fractures. It has a favourable benefit-risk balance which makes it an interesting alternative in primary and emergency care. It is experiencing a revival of interest in Great-Britain but is still not widespread in France.

Our work aims to carry out an analysis of the practices and means of training currently available for hematoma block.

**Method** : Prospective, multicentric observational study targeting doctors confronted with emergency trauma management - Mountain doctors and hospital emergency physicians. Anonymous online questionnaire.

**Results** : 125 responses analysed. 53% were mountain doctors, 47% hospital emergency doctors.

86% of emergency physicians knew little or nothing about HB. 81% did not practice.

83% of mountain doctors knew HB well or perfectly. 82% practiced it.

97% of the doctors questioned performed an analgesic HB for orthopaedic reduction,

31% used it for pure analgesic purposes, and 22% to avoid another type of analgesia.

Doctors used them to treat fractures of the distal end of the radius at 92%, collarbones at 52%, and metacarpals at 29%.

94% of doctors did not perform an HB if skin sepsis was overlying the puncture site, 54% if there was a vascular lesion associated, 45% if sensory-motor deficit was detected, 52% if the patient was taking anticoagulants.

51% of physicians practicing HB combined a co-analgesia;

82% of physicians who practiced HB received practical training by peer mentoring and 45% received additional theoretical training.

65% of physicians who did not practice did not receive any training.

90% of doctors surveyed would like to participate in training.

**Conclusion** : The practice of HB is currently very variable. It plays an important role in mountain medicine primarily in the management of displaced wrist fractures and collarbones. A desire for training, currently insufficient, was shown.

**Mots-clés** : Anesthésie intra-focale, hematoma block, formation, urgencies traumatologiques.