



**HAL**  
open science

# Écoute de bande au Samu 05 : influence de l'expérience médicale dans l'envoi d'un moyen sur les douleurs thoraciques en 2021

Justine Ducassou

► **To cite this version:**

Justine Ducassou. Écoute de bande au Samu 05 : influence de l'expérience médicale dans l'envoi d'un moyen sur les douleurs thoraciques en 2021. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03830950

**HAL Id: dumas-03830950**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03830950>**

Submitted on 26 Oct 2022

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

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



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Ecoute de bande au Samu 05 : influence de l'expérience médicale dans  
l'envoi d'un moyen sur les douleurs thoraciques en 2021**

# **T H E S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 12 Octobre 2022**

**Par Madame Justine DUCASSOU**

**Née le 10 août 1994 à Roubaix (59)**

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

**D.E.S. de MEDECINE D'URGENCE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck**

**Président**

**Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur VISINTINI Pierre**

**Directeur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

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

### **Asseseurs :**

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

### **Chargés de mission :**

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

## ÉCOLE DE MEDECINE

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

### **Chargés de mission**

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

### ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

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

**Chargés de mission**

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

### ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

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

**Chargés de mission**

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

### ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

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

**Chargés de mission**

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRClerc Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RAOULT Didier  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTE Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## EMERITAT

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

## EMERITAT

### 2016

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

### 2018

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

### 2019

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

## EMERITAT

2020

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

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

<b>1967</b>	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
<b>1974</b>	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
<b>1975</b>	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
<b>1976</b>	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
<b>1977</b>	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
<b>1978</b>	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
<b>1980</b>	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
<b>1981</b>	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
<b>1982</b>	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
<b>1985</b>	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
<b>1986</b>	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)
<b>1987</b>	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
<b>1988</b>	
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)
<b>1989</b>	
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)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

**PROFESSEUR CERTIFIE**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

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

REVIS Joana

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE**

GENTILE Gaëtan

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

BOUSSUGES Alain

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

DUTAU Hervé

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

---

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

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

## MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITE DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DEMEDEGINE GENERALE à MI-TEMPS**

BARGIER Jacques  
FIERLING Thomas  
FORTE Jenny  
JANCZEWSKI  
Aurélien NUSSLI  
Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND  
Raphaëlle THERY Didier

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

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES  
UNIVERSITES -PRATICIENS HOSPITALI 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)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH)

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

*ALBANESE Jacques (PU-PH) Surnombre*

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

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

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
*ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité*

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDICINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021*

FAURE Alice (PU PH)  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 PESENTI Sébastien (PU-PH)

VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement  
 DARIEL Anne (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)  
 FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

BERTRAND Baptiste (PU-PH)  
 CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 HAUTIER Aurélie (MCU-PH)  
 JALOUX Charlotte (MCU PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)  
 GAUDRY Marine (MCU PH)  
 SOLER Raphael (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704****DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 NGYUEN Karine (PU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

**DUSI**

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

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

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

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

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

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

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

**IMMUNOLOGIE 4703I**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

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

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)  
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

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

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

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

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

(MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
(nomination au 1/10/2019)**NUTRITION 4404**

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

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

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -****~~PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4903~~**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

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

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401****PHYSIOLOGIE 4402**

ANDRE Nicolas (PU-PH)  
BARLOGIS Vincent (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
FABRE Alexandre (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)

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

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

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

COZE Carole (MCU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)  
LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903****PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

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

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

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE,  
PCYCHOLOGIE SOCIALE**

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

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

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302****RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre*

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

PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)  
STELLMAN Jean-Patrick (MCU-PH)

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

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
DAUMAS Aurélie (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-P)



## **REMERCIEMENTS**

### **A Monsieur le Professeur Franck Paganelli**

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. Merci pour la qualité de votre enseignement lors de mon passage en cardiologie, ainsi que pour votre bienveillance tant sur le plan professionnel que personnel.

Veillez recevoir l'expression de mon profond respect.

### **A Monsieur le Professeur Patrick Gerbeaux**

Merci de me faire l'honneur de juger mon travail. Merci pour votre implication lors des différentes étapes de mon internat, de mon premier stage jusqu'à mes premiers pas de chef.

Veillez trouver ici le témoignage de toute ma gratitude.

### **A Monsieur le Docteur Pierre Visintini**

Je te remercie pour la confiance que tu m'as témoigné en acceptant de diriger ma thèse, et pour m'avoir guidée dans ce travail. Merci pour ton enseignement dans le domaine de la régulation et des urgences, ce fut un réel plaisir de travailler avec toi. Trouve en ces quelques mots l'expression de ma profonde reconnaissance.

## A ma famille :

**A ma Maman**, merci de m'avoir toujours soutenu, dans les moments de doute comme dans les moments de réussite. Merci de m'avoir offert une si belle vision de la vie, de m'avoir toujours poussé à donner le meilleur de moi-même, de m'avoir appris la remise en question. Je ne serai jamais devenue celle que je suis sans toi. Tu m'as montré qu'il n'y a pas de moment donné dans une vie pour choisir d'être heureux et accomplir de grandes choses.

Et surtout merci d'avoir corrigé mes fautes d'orthographe. A notre futur voyage en Norvège et aux aurores boréales, à ta nouvelle vie qui commence bientôt. Je t'aime.

**A mon Papa**, merci de m'avoir donné l'opportunité de réaliser les études de mes rêves. Merci pour tous ces merveilleux souvenirs de vacances à Maubuisson et aux 4 coins du monde, ces fondues bourguignonnes, ces moments de chahut et de rigolade quand j'étais enfant. Merci de m'avoir appris à surfer et à faire de la planche à voile. Malgré la distance, j'ai savouré chacun de ces moments avec toi, et j'espère qu'il y en aura encore beaucoup d'autres, allright ? Je t'aime.

**A Iris**, merci pour ton écoute et tes conseils, merci pour ce mariage incroyable et pour la soirée qui l'a précédé. Je suis contente que tu fasses parti de ma vie, à nos futurs moments en famille.

**A Florian**, mon frérot. Il y a tant de chose à dire après s'être supporté presque 18 ans. En passant par les bagarres, les réconciliations, les cabanes dans la forêt, nos conversations d'adulte au bar, le réveil sous le lit de papou et la gifle qui s'en est suivie... Petite dédicace à Foret, la seule et l'unique. Je suis très heureuse de te voir épanoui dans ta vocation.

**A Joris**, il me tarde déjà de te couler dans le lac l'année prochaine. Je t'adore même si tu considères que Vald est le meilleur rappeur du monde.

**A Papou et Manou**, merci pour votre soutien inconditionnel lors de mes années d'étude à Bordeaux, pour tous ces dimanches midi en passant pas mes nombreux déménagements. Papou, merci pour ces excellentes bouteilles de vin rouge. Manou, c'est grâce à toi que je suis devenue une joueuse de carte hors pair. L'élève a surpassé le maître non ? Tous ces moments me manquent avec la distance, c'est une réelle chance de vous avoir avec moi ce soir.

**A Cathy**, merci de m'avoir accueilli pour la rédaction de ma thèse, merci d'avoir bercé mon enfance de Gang Of Four, de jeux à gratter et de Cathydor. Les souvenirs à Sartoux resteront gravés en moi à jamais.

**A Kikan**, à qui je pense très fort. Tu n'es pas là ce soir, mais tu tiens une place particulière dans mon cœur.

**A Cara et Julien**, merci à tous les 2 pour ces vacances à Sartoux et à Londres, pour m'avoir montré la maison de Hugh Grant. Julien, merci d'avoir été le meilleur parrain du monde.

**A Céline et Laurent**, à chaque moments extraordinaires passés ensemble. Au bonheur de vous retrouver à Périgueux à chaque fois. Je suis si fière d'avoir le statut de 4<sup>ème</sup> fille.

**A Arnaud et Anne Sophie**

**A Karine**

**A mes cousins et cousines**, Théo, Manon, Constance, Zoé, Emma, Gaby, Elodie merci pour tous ces moments partagés, vous avez sincèrement rendu mes étés plus beaux.

## A mes amies d'enfance :

**A la Snelle**, avec qui j'ai tout vécu. On a traversé le temps toutes les 2, le rire avec toi est une ressource inépuisable. De Natasha Saint Pierre en 6<sup>ème</sup>, en passant par ce magnifique manteau devant les casiers, ce voyage en Norvège avec Filip et Adne, jusqu'à la love story d'Hermione et Hagrid. Tes parents et toi avez été comme une deuxième famille pour moi, et malgré la distance ton amitié compte énormément.

**A Narcisse**, c'était mal parti mais ça a très bien fini. Merci d'avoir décoré mes poutres et d'avoir fait une poupée vaudou à mon effigie (je te pardonne, sache-le). J'ai quand même pris le meilleuuuuuuw taxi de ma vie avec toi. Tellement contente que tu sois revenue de Londres parmi nous. Et je pense d'ailleurs que je mérite tout de même des félicitations pour t'avoir supporté en TP de chimie et SVT une année entière. Love you.

**A ma Sarah**, merci pour ces repas au bord des quais, pour tes petites attentions qui m'ont souvent mis du baume au cœur. Merci pour la photo de toi à Maubuisson qui vient souvent égayer mes pensées. Et merci pour ce sac Eastpak qui je suis sûre trouvera preneur auprès de la personne de PM.

**A Chay**, à la glacière, à tes imitations de Calmettes, Chadeuil, Plumecoq, Lefour, à vos cahiers de steak, à tous ces films d'horreurs et ces larmes de rire à chacune des soirées passées ensemble. Tu me manques, j'espère qu'il y aura encore plein de moments comme ça.

**A Jessou**, j'espère que tu sais désormais comment on écrit plaine. Merci de nous avoir supporté alors que tu faisais SAM. Et surtout, merci pour cette baffe à Parentis. A très vite en Suisse ma poule.

## **A mes amis de Bordeaux :**

**A ma Bothox**, merci d'avoir été aussi exceptionnelle pendant toutes ces années d'externat. Merci de m'avoir fait pleurer de rire, comme de m'avoir soutenu dans mes plus sombres travers. Merci pour ce lit replié au Portugal, pour cette tente non étanche en Norvège, merci à nos canons sur la moulaga, à notre chorée dans piscine, et bien sûr merci pour Zabine au fond du placard. Et puisse le premier enfant à naître s'appeler Ignace.

**A Martal**, tellement de choses à dire. Tu as illuminé mes années Bordelaises et maintenant Marseillaises. Merci d'avoir rendu mes révisions plus supportables, merci pour ce Time's up au ski ou tu ne comprenais rien, merci pour cette garde incroyable. Merci aussi pour ce sommet à 6000, pour ces 4 jours formidables en compagnie de la Fab et Gabriel et pour JF Pieeeeeeege. Merci d'être toi tout simplement, merci d'avoir toujours été là. Ça me déchire le cœur que tu partes en novembre, je m'étais bien trop habituée à ta présence.

**A France Mailhes**, déjà merci à la SEI d'avoir fait en sorte qu'on se rencontre. Tu as été un de mes piliers pendant l'externat. A tous nos moments de déprime et de joie ensemble, à nos sorties à la Suite, à Grey's Anatomy et aux Frères Scott. A ton soutien et ton écoute inconditionnel, à ta sensibilité qui m'a toujours beaucoup touché. Merci de m'avoir emmené aux urgences pour me faire recoller l'arcade au WED.

**A Chlocho**, merci d'avoir été entre autres la meilleure coloc du monde. A Didier et sa polysomnographie, à Miguel et son cœur brisé. Merci pour ce voyage en Ecosse et au Népal, merci de nous avoir fait rentrer au carré VIP du cercle grâce à ta culture sans limite. Merci pour ces 4 merveilleuses années en ta compagnie, tu as vraiment été mon rayon de soleil.

**A Anne**, merci de m'avoir fait louper mon premier permis de conduire. Merci d'avoir formé avec Chloé et moi ce trio infernal en soirée, d'avoir arraché le rideau du Levrette bar, et surtout de m'avoir recousu le genou sans raison.

**A Marion**, à ces années de P1 passées beaucoup plus vite grâce à toi. Merci d'avoir illuminé mes journées de BU, de m'avoir fait rencontrer Mano et Tor. Merci pour Les Terres de Jim, pour ces aventures à Maubuisson, ces épicuriales, ces sorties à La Plage le club officiel. J'ai commencé mes études avec toi, aujourd'hui je les termine (presque) en ta présence.

**A Maud**, promis j'arrête de chopper mes potes. Merci de me régaler à chaque soirée, tellement heureuse qu'on se soit retrouvées à Marseille. A toutes ces parties de The Mind, à toutes ces « quelle expression marseillaise êtes-vous » et à tous nos futurs souvenirs.

**A la Jen**, à la bolinette de la seconde guerre mondiale et à ces techniques douteuses de soirée. Merci d'avoir essayé d'écouter mon arbre généalogique. Au plaisir de te retrouver à chaque fois.

**A Elisou, Jeannou, Poetshou, Mae**, à tous ces moments ensemble ou en tête à tête, à toutes ces soirées à Bordeaux à Marseille ou ailleurs. Jeannou, merci pour ce premier stage d'externat et ce week end à Pau avec ta famille. Elisou, merci pour ces moments à Hossegor, et pour cette gourde que je ne t'ai jamais rendue. Mae, avec toi j'ai inventé l'air handball à la Suite, parce qu'on n'est jamais à court d'histoires (surtout toi) et que je savoure tous ces moments avec toi. Poetshou,

**A Paulo S**, à notre première vie ensemble, à la bête humaine, à ce mariage à Marrakech et ce premier enfant en Égypte. Merci pour tous ces portes clés douteux ramenés de voyage.

Merci d'avoir toujours été là, de faire autant attention aux autres. A ta deuxième vie qui te rend si heureux.

**A Dadou**, à nos sessions de nage et à nos compets ou je perds, tout le temps. A toute la vaisselle que j'ai pu faire chez toi aussi. Merci d'être le plus gros ragix de France, mais surtout merci à la vie de nous avoir réunis à Marseille.

**A mon gros loup de mer**, au ketchup que tu mets dans ton yahourt et ton taboulé. A ton immense hallux qui dépasse de la tong. Merci de m'avoir porté à Rochella et d'avoir permis que je rentre saine et sauve.

**A Alex**, merci pour ces parties de Duel Quizz ou tu perdais tout le temps. Merci de nous avoir rejoint à Marseille pour que je puisse partager encore plus de choses avec toi. Aux rois de la glisse, à ces petites discussions au MUCEM, et à tous les moments qu'il nous reste.

**A Toto Huc**, merci pour ce fabuleux surnom qui ne me quitte plus.

**A PP**, merci d'être le fils le plus merveilleux du monde. Ta maman qui t'aime.

**A la Puch**, à ces nombreux brouillards mérités

**Au Rubzon**, à ce week end à Barcelonnette au ski ou j'ai pris une leçon de style. Merci de m'avoir fait apercevoir Booba de tes épaules.

**A Boudz**, au bogoss de la résidence. A tes pas de danse magique, à tes musiques du monde et à ton sourire si communicatif

**A Tut**, merci de m'avoir montré ce qu'était un vrai talent sur tes impros de rap.

**A Nico L**, à ton bout de lèvres perdu quelque part à la GG. A ta joie de vivre à chacune des retrouvailles entre frelons.

**A Oscaro**, à toutes les soirées que tu régales de tes mix magiques. A ton déguisement de glace qui a marqué Margaux à vie.

**A Carlito**, à tous ces shi fu mi gagnés.

**A Pumba**, merci pour ce BOOM festival et ce voyage au ski avec les 2 affreuses. Et surtout, merci de m'avoir motivé à venir à Marseille. A Palom que je suis plus qu'heureuse d'avoir rencontré.

**A Paulo L**, merci pour cet externat parsemé de voyages, de gossip, de fêtes et de ta cuisine raffinée. Petite pensée à la beauté noire et à Picasso sur qui on a passé tant de temps.

**A Mathilde P** et à tous ces premiers moments à Bordeaux ensemble.

**A mes amis de Marseille :**

**A Camou**, coloc et besta de l'internat. Merci pour le karaoké BDL et cette orchidée à jamais dans mon cœur. Merci pour ces parties de ping pong acharnées, pour ces doubles de badminton avec les gendarmes. Merci d'être toujours là. Love you to death.

**A Alix**, merci d'avoir rêvé avec moi de faire moins de soirée pour faire plus de sport (il y en a une qui a mieux réussi que l'autre j'ai l'impression). A mon costume de Geneviève de Fontenay que je te dois en grande partie, à nos week end à la LRDR avec ou sans genou. Merci d'être rentrée dans ma vie à l'internat pour j'espère ne jamais en sortir.

**A Emma**, merci pour cette dorade farinée dans le congélateur. Merci de faire bruler des huiles essentielles de feuille de sauge dans l'appartement pour le rendre énergiquement habitable, et merci pour ta joie de vivre et ta bienveillance sans faille.

**A Mathildou**, même si j'humilie les gens et que tu as mauvais fond, notre amitié s'en est plutôt très bien sortie. Merci pour ton énergie débordante qui me donne envie de faire plein de chose avec toi, merci pour ton engouement concernant la vie en général. J'espère que tu réaliseras un jour ton rêve d'aller à Nîmes. La prochaine étape c'est le tour de France à vélo et la traversée de la Manche ensemble.

**A MJ**, merci d'être une vraie marseillaise pleine de douceur. J'adore tous les moments que je passe avec toi. Il va falloir que Sam se calme en revanche.

**A ma Roro**, ma partenaire de stage. Dire qu'on a passé 1 an et demi de notre internat ensemble. Avoir vécu le meilleur comme le pire stage avec toi a scellé notre amitié, on a parlé, on a ri, on a pleuré, on n'a même souvent rien respecté. Merci de ne rien connaître de Marseille même si tu y habites depuis 30 ans, merci de me régaler en soirée, merci de toujours m'attendre quand tout le monde est déjà parti. A notre dispo à Tahiti l'année prochaine.

**A Marie**, la tentatrice. Au maître chocolatier Lint, aux chroniques de Bridgerton, à cette semaine COVID, à notre rééducation olfactive, et à ces 6 mois de coloc incroyable.

**A Maxime**, à Mathieu aussi, ou l'étalon sicilien. Je me demande avec qui tu es venu ce soir. Merci pour ce thé d'anniversaire et pour ces couteaux au Vieux Port. Merci d'avoir déboulé en mafioso sicilien un jour à la montagne. Je tiens à avoir une pensée pour la personne qui je pense nous a rapproché, un patient commun cher à notre cœur.

**A Maxou**, a notre crew depuis le début de l'internat. Tellement fière de connaître le sosie de superman. A toutes ces sorties calanques et ces soirées inoubliables. Merci de nous avoir présenté Marine.

**A Valou**, merci pour tes remerciements. Merci pour ces parties de belottes enflammées, pour l'écran de mon Iphone 5s et pour ce concept de ballerine en masque chirurgical (qui ne cessera jamais de me faire rire).

**A Sacha**, à l'ambuuuuu.

**A Loulou**, à ces 6 mois de coloc, à ce nouvel an et à tes chorées avec Marie.

A tous les gens de **l'internat** : Salom, Rémy, Simon, Robin, Amir, Rico, Louis, Guillemette, Octave, Bachir, merci pour ces soirées couvre-chef, ces belotes, ces améliorés, ces repas, ces séances de skate.

**A Floriane, Julie, Mikael, Benjamin**, merci pour ces 6 mois en compagnie de Mr F., et surtout merci pour cette soirée de fin de stage et ces verres une fois dans l'année qui rendent le lendemain si difficile.

**A mes coinernes :**

**A Réhane**, merci pour ce compte Instagram. Très heureuse de débiter cette grande aventure de fame avec toi.

**A la Cands**, à tes chaussettes fancy. A ton voyage en Colombie à chercher la moulaga.

**A Antoine**, sans qui le mur du bureau serait si terne. A ta passion pour JUL aussi.

Pas merci à **Marie**. Enfin si.

Merci à Foucauld, Raphaëlle, Victor, Gauthier, Guillaume, Iris, Margot pour avoir rendu ce stage si agréable. Ça risque d'être dur de vous quitter.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>A.</b>	<b>LA REGULATION MEDICALE</b>	<b>4</b>
1)	DEFINITION ET OBJECTIFS DE LA REGULATION MEDICALE	4
2)	ORGANISATION D'UN CCRA	5
3)	ORGANISATION DU SAMU 05	5
4)	FORMATIONS DES DIFFERENTS ACTEURS	10
<b>B.</b>	<b>LES DOULEURS THORACIQUES EN REGULATION</b>	<b>11</b>
1)	ÉPIDEMIOLOGIE	11
2)	DOULEURS THORACIQUES NECESSITANT UNE PRISE EN CHARGE PRIORITAIRE	11
3)	AUTRES ETIOLOGIES DES DOULEURS THORACIQUES	18
4)	SCORES PREDICTIFS DE SYNDROME CORONARIEN AIGU EN REGULATION	18
5)	ÉMERGENCE DE LA TELEMEDECINE	19
<b>C.</b>	<b>OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b>	<b>21</b>
<b>II.</b>	<b>MATERIEL ET METHODE</b>	<b>22</b>
<b>A.</b>	<b>DEROULEMENT DE L'ÉTUDE</b>	<b>22</b>
<b>B.</b>	<b>POPULATION DE L'ÉTUDE</b>	<b>23</b>
<b>C.</b>	<b>MEDECINS PARTICIPANTS A L'ÉTUDE</b>	<b>23</b>
<b>D.</b>	<b>CRITERES DE JUGEMENT</b>	<b>24</b>
<b>E.</b>	<b>RECUEIL DE DONNEES</b>	<b>25</b>
<b>F.</b>	<b>ANALYSE STATISTIQUE</b>	<b>25</b>
<b>III.</b>	<b>RESULTATS</b>	<b>26</b>
<b>A.</b>	<b>POPULATION DE L'ÉTUDE</b>	<b>26</b>
<b>B.</b>	<b>CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL</b>	<b>26</b>
<b>C.</b>	<b>CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES</b>	<b>32</b>
1)	MACE	32
2)	DOULEURS THORACIQUES AYANT ABOUTI A UN RETOUR A DOMICILE	35
<b>IV.</b>	<b>DISCUSSION</b>	<b>37</b>
<b>A.</b>	<b>CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL</b>	<b>37</b>
<b>B.</b>	<b>CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES</b>	<b>37</b>
1)	SCA ST+	37
2)	SCA ST-	38
3)	DOULEURS THORACIQUES BENIGNES	40
<b>C.</b>	<b>LIMITES DE L'ÉTUDE</b>	<b>42</b>
<b>D.</b>	<b>OUVERTURE SUR DES AMELIORATIONS FUTURES</b>	<b>44</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>46</b>

## **I. INTRODUCTION**

La prise en charge pré hospitalière en médecine d'urgence repose sur le service d'aide médicale urgente (SAMU) qui s'organise autour d'un centre de réception et de régulation des appels (CCRA), ou centre 15. La régulation permet d'établir un premier contact médical entre le médecin et le patient, afin d'analyser la situation et de déceler les éventuels critères de gravité. Le nombre d'appel au centre 15 est en constante augmentation depuis plusieurs années, imposant donc la réalisation d'une démarche qualité (1).

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences et d'appel au centre 15 (2). Par leur variété, leur subjectivité et leur fréquence elles représentent un véritable défi pour le médecin régulateur. En effet, elles peuvent être bénigne comme rapidement engager le pronostic vital. (3)

Il existe peu de score prédictif de syndrome coronarien aigu en régulation (4,5). La décision du médecin régulateur dépendant en grande partie d'un interrogatoire téléphonique, il doit être capable de prendre la bonne décision rapidement en l'absence d'examen complémentaire immédiatement disponible.

Dans la région des Hautes Alpes, l'étendue du territoire ainsi que le relief alpin et les moyens disponibles restreints viennent se rajouter aux difficultés déjà citées. En 2019, deux études concernant la régulation des douleurs thoraciques au SAMU 05 ont été menées au moyen d'une écoute de bandes enregistrées par le centre 15. L'une d'elle, axée sur la qualité de la régulation des douleurs thoraciques, montrait une variabilité importante de la rigueur de l'interrogatoire mené par le médecin régulateur avec un risque d'erreur de prise en charge. Une grille d'aide à la régulation avait été mise en place au décours de cette étude (Annexe 1).

La deuxième étude s'intéressait spécifiquement à la régulation des syndromes coronariens aigus avec sus décalage du segment ST (STEMI) sur l'électrocardiogramme (ECG). Celle-ci venait confirmer le caractère parfois succinct et insuffisant de l'interrogatoire par le médecin régulateur. Cependant, l'évaluation de la gravité et la prise de décision en découlant apparaissait adaptée pour l'ensemble des patients, et les délais de prise en charge du STEMI respectés. Les STEMI représentant une partie mineure des appels au centre 15 pour douleur thoracique, une des difficultés réside donc dans l'évaluation de la gravité et l'envoi de moyens adapté(6) (7). Le sous

triage entraîne une perte de chance pour les patients et des délais de revascularisation plus long. (8) Le sur triage, quant à lui, a également des conséquences en termes de coût de santé publique et d'indisponibilité de moyens sur le territoire des Hautes Alpes.(9)

L'objectif de cette étude est de comparer les choix de décision de moyens engagés sur une sélection de bandes de douleurs thoraciques parmi une population de médecins régulateurs d'expérience différente.

## A. La régulation médicale

### 1) Définition et objectifs de la régulation médicale

Le Service d'Aide Médicale Urgente ou SAMU assure la coordination de la médecine préhospitalière. Il est constitué d'un centre d'appel de régulation disponible 24/24 répondant aux besoins de santé de la population. Il apporte une orientation médicale la plus adaptée possible, en fonction du degré de gravité de la situation.

En effet, c'est une organisation qui a la possibilité d'engager la présence d'un médecin à tous les niveaux de la prise en charge médicale, de l'appel au centre de la régulation à l'intervention sur le terrain. La présence médicale peut être assurée par le biais des Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR) ou par des Médecins Correspondants SAMU (MCS). Il présente également la possibilité d'engager des structures non médicalisées comme des véhicules de secours et d'assistance aux victimes (VSAV), ou des ambulances.

Le SAMU assure également une fonction d'élaboration et de mise en œuvre des plans d'organisation des secours dans le cadre de Situations Sanitaires Exceptionnelles (SSE), rassemblement de foule, manifestation sportive... il a de plus une fonction d'enseignement de la médecine d'urgence et de formation du personnel de santé aux gestes d'urgences (CESU). (10)

Les objectifs des SAMU de France sont définis par l'article R6311-2 du code de la santé publique (10). Ils :

- Assurent une écoute médicale permanente
- Déterminent et déclenchent, dans le délai le plus rapide, la réponse la mieux adaptée à la nature des appels
- S'assurent de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient, compte tenu du respect du libre choix, et font préparer son accueil
- Organisent, le cas échéant, le transport dans un établissement public ou privé en faisant appel à un service public ou à une entreprise privée de transports sanitaires
- Veillent à l'admission du patient.

## 2) Organisation d'un CCRA

Le SAMU s'organise autour d'un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA), aussi appelé centre 15. Il est composé de 2 acteurs principaux : les assistants de régulations médicales (ARM) et le médecin régulateur (MR)

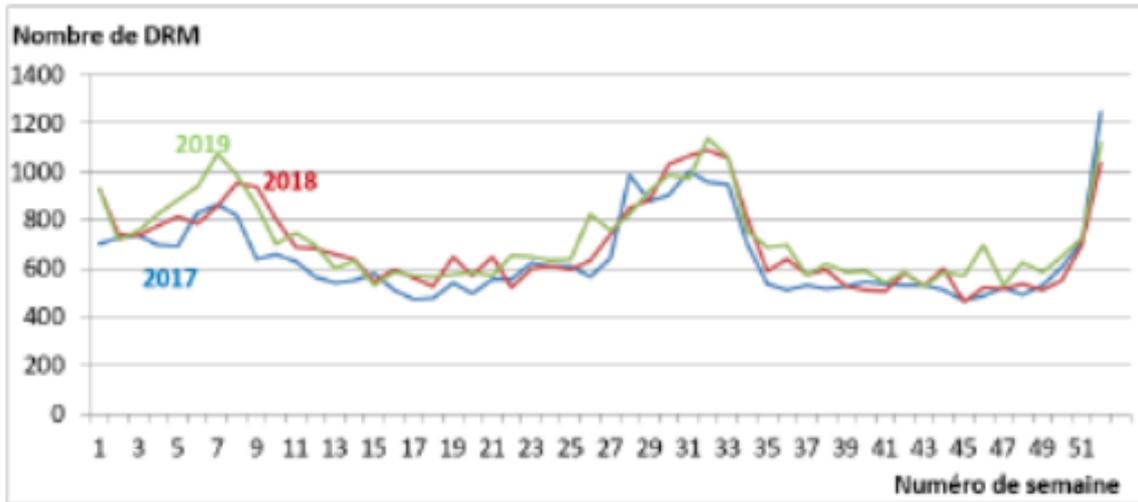
- **L'ARM** : c'est le premier interlocuteur à prendre en charge l'appel. Ses missions sont d'identifier et de localiser l'appelant de la manière la plus exacte possible, d'analyser le degré d'urgence, d'indiquer les gestes de premier secours en attendant le cas échéant, et d'assurer le suivi des interventions en cours. Les directives de l'ARM se font sous la responsabilité du MR.
- **Le MR** : le médecin régulateur peut être un médecin libéral (MRL) ou un médecin urgentiste (MRU). Le MRU est présent 24h/24 et 7j/7 en salle de régulation. Lui sont attribués par l'ARM les appels en lien avec la médecine d'urgence. Le MRL est présent pour la permanence de soins (nuit, week end, et jours fériés). L'ARM lui attribue les appels non urgents, les conseils médicaux. En journée, lorsque le MRL n'est pas là, tous les appels sont attribués au MRU.

## 3) Organisation du SAMU 05

### a. Particularités du territoire

Le Centre Hospitalier Intercommunal des Alpes du Sud (CHICAS) regroupe les centres hospitaliers de Gap, Briançon, Sisteron, Embrun, Laragne, Aiguille et Barcelonnette. Le SAMU 05, situé dans le centre hospitalier de Gap, régule les Hautes Alpes et la vallée de L'Ubaye.

L'activité du SAMU dans le département du 05 est fortement impacté par la saisonnalité. En effet, les pics de fréquentation des services d'urgences ou d'appel du centre 15 ont principalement lieu lors des saisons hivernale et estivale, liés aux activités touristiques aux périodes de vacances. (Figure 1)



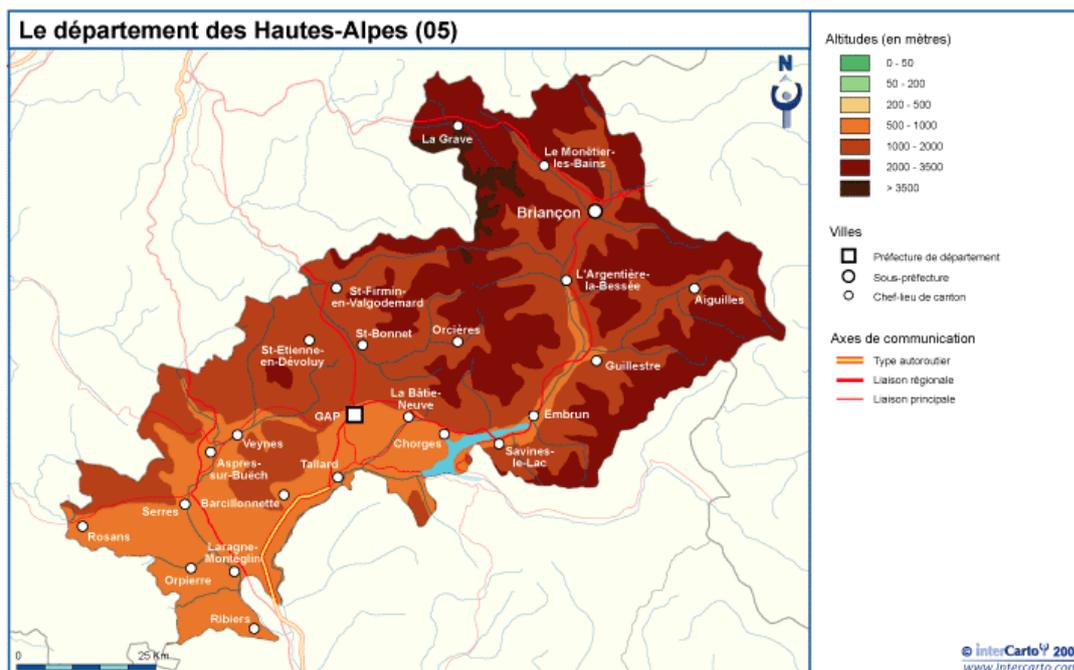
*Figure 1 : Activité de régulation au SAMU 05 en fonction des semaines entre 2017 et 2019*

De plus, l'activité de régulation ne cesse de croître depuis plusieurs années, avec une augmentation du nombre d'appels au centre 15 de 16% depuis 2017. (Tableau 1)

		2017	2018	2019
Activité complète (Appels entrants, sortants, ARM et MR)		149165	165421	169240
Entrées au 15 (appels pris en charge par ARM).	Entrants	65460	68155	69510
	Répondus	61821	69993	66211
	- 60 sec	59004	61256	63485

*Tableau 1 : Activité annuelle au SAMU 05 de 2017 à 2019*

Une autre particularité du territoire est représentée par son enclavement au sein d'un relief Alpin, avec de nombreuses zones isolées, à distance d'un centre Hospitalier, et difficile d'accès. (Figure 2)



*Figure 2 : Carte de situation géographique et altitude du département des Hautes-Alpes 2004.*

Il n'y a pas eu de désertification du territoire depuis 10 ans. En effet, la tendance est même à l'augmentation du nombre de médecins généralistes sur le département. Les médecins arrivant sur le territoire sont peu nombreux à s'installer en cabinet, ils réalisent pour la plupart des remplacements.

Il y a une tendance également à l'ouverture de maisons de santé, avec des médecins de famille seuls en cabinet qui ne sont pour la plupart pas remplacés lors de leur départ à la retraite.

## **b. Équipes de régulation**

Le centre 15 du SAMU 05 est organisé comme tel :

- 2 ARM présents la journée et la nuit
- 1 MRU 24h/24 et 7j/7
- 1 MRL présent pour la permanence de soin (la nuit, les jours fériés, le samedi à partir de midi et le dimanche 24h)
- 1 interne DESMU en semaine

### **c. Moyens de réponse**

#### **Structures Mobiles d'Urgences et de Réanimation (SMUR) :**

C'est une équipe composée d'un médecin et d'un infirmier mobilisable sur le territoire en cas d'urgences vitales. Au sein du SAMU 05, cette équipe est postée aux urgences et donc détachable à la demande du médecin régulateur. Le déplacement de cette équipe se fait par voie terrestre de jour comme de nuit, ou par voie hélicoptérée uniquement en journée.

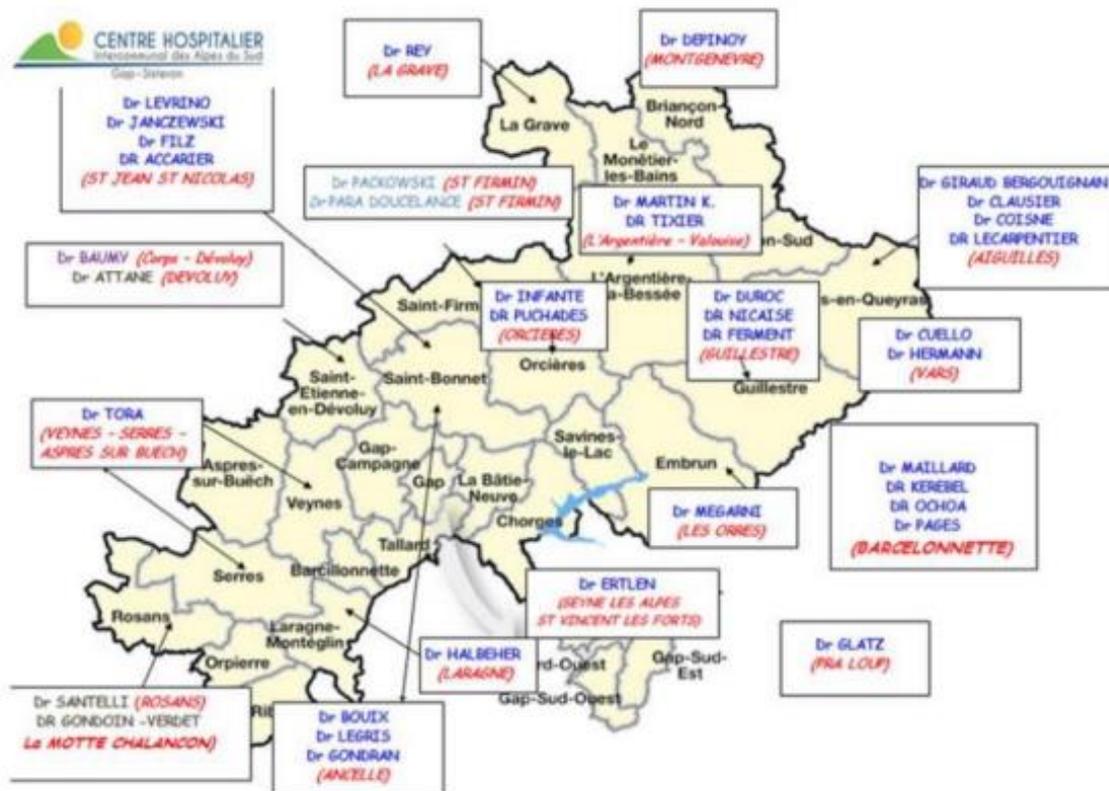
Il existe sur le territoire deux équipes de SMUR à Gap et une à Briançon mobilisables par voie terrestre ou en hélicoptère, et 1 équipe à Sisteron mobilisable uniquement en terrestre.

Le SMUR de Digne médicalise le moyen aérien de la gendarmerie, qui intervient pour le secours en montagne dans la vallée de l'Ubaye.

En période estivale, un médecin SMUR a la possibilité de se détacher des urgences d'embrun par voie terrestre depuis l'été 2021.

#### **Médecins correspondant SAMU (MCS) :**

Ils sont au nombre de 38 sur le territoire (Figure 3). Ce sont des médecins généralistes formés à l'urgence pouvant intervenir dans une zone située à plus de 30 minutes d'accès d'un effecteur de médecine d'urgence (SAU ou SMUR). Ils interviennent en général en avant-coureur du SMUR. Il se déplacent dans 42,6% des cas pour des pathologies cardiovasculaires. Ils ont la possibilité de réaliser rapidement un ECG et peuvent effectuer une thrombolyse.



*Figure 3 : Cartographie des MCS dans les Hautes Alpes en 2020*

### **Pompiers :**

Leur intervention peut être déclenchée directement par le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) ou par le CCRA. Le CODIS a la possibilité de les engager sur des « départs réflexes », comme des arrêts cardiaques / des accidents de la voie publique graves en transférant immédiatement l'appel au CCRA pour une régulation médicale. Ils se déplacent en véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV), en équipe de 3 ou 4 pompiers. Ils possèdent tout le matériel nécessaire pour réaliser une réanimation cardiopulmonaire (défibrillateur, catécholamines, matériel d'intubation). Ils interviennent en général sur les lieux publics, à domicile en cas de carence d'ambulance, ou immédiatement en cas d'urgences vitales. Ils sont souvent les premiers à arriver sur les lieux, en moyenne en 22 min (entre 5 au minimum et 45 minutes pour les zones les plus éloignées)

Un Véhicule Léger Infirmier (VLI) peut également être engagé en fonction des disponibilités avec à bord un infirmier sapeur-pompier (ISP) et un ambulancier. L'ISP

a la possibilité de passer un premier bilan paramédical au centre 15, de réaliser un ECG ou de perfuser le patient et administrer des médicaments (intraveineux ou per os) selon un protocole préétabli, en accord avec le MR.

Ce sont les moyens les plus représentés sur le territoire (Annexe 2), avec le temps de réponse le plus rapide en cas de SCA ST+ (arrivée sur les lieux en 16 min). (11)

### **Ambulances :**

Les ambulances sont des vecteurs privés. 10 sociétés dans les hautes Alpes participent aux gardes préfectorales, réparties en 8 (Annexe 3). Elles interviennent à la demande du CCRA principalement pour des patients à domicile, et peuvent être engagées sur des détresses vitales au domicile accompagnées du SMUR si elles sont immédiatement disponibles.

Elles ont la possibilité depuis quelques années de réaliser un ECG à l'aide d'une ceinture et de le télétransmettre au CCRA par le biais d'une application NOMADEEC. C'est le transporteur le plus long à se rendre sur les lieux en cas de douleur thoracique. (12)

### **Médecins de garde :**

Ils interviennent principalement durant la permanence de soins. L'examen des patients se fait en cabinet ou par des visites à domicile, à la demande du MR.

## 4) Formations des différents acteurs

**ARM :** A la suite d'incidents médiatisés en 2017, une formation diplômante est désormais obligatoire pour les ARM depuis 2019. Cette formation a permis d'améliorer leurs compétences (13). Elle se compose de 1470 heures de formation répartie à 50% pour la formation théorique et à 50% pour la formation pratique. Elle comporte 5 semaines de stages « découverte » et 16 semaines de stages métiers (centre de réception et de régulation médicale installé dans les SAMU, structure mobile d'urgence, établissement de santé, établissement médico-social, structure de transport de malades, structure d'appel d'urgence). Il existe 11 centres de formation d'ARM agréés.

**Médecin régulateur** : La création du Diplôme d'Enseignement Supérieur (DES) de médecine d'urgence en 2017 a permis d'intégrer la médecine d'urgence comme une spécialité à part entière. En conséquence, une maquette dédiée a été mise en place, comprenant deux stages obligatoires de 6 mois au SAMU en phase d'approfondissement ainsi qu'en phase de consolidation (ou docteur junior) pour tous les internes ayant choisi ce DES.

La formation d'un urgentiste se fait désormais sur 4 ans, comprenant une phase socle de 1 an, une phase d'approfondissement de 2 ans et une phase de consolidation d'un an.

Il existe également un Diplôme Inter Universitaire (DIU) de régulation à Lyon d'une durée de 1 an. A GAP, un seul médecin en est titulaire, et un autre médecin est actuellement en formation.

## **B. Les douleurs thoraciques en régulation**

### 1) Épidémiologie

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences.

En pré hospitalier, elle représente 10% des appels au centre 15, et 13 à 16% des interventions en SMUR (2). La stratégie actuelle en préhospitalier est l'exclusion du syndrome coronarien aigu, présentant le taux de mortalité le plus haut (14). Bien que la mortalité des décès à 30 jours des STEMI a considérablement diminué de 1995 à 2010, passant de 11,3% à 4,4%, elle reste cependant comprise entre 4 et 12% à 1 an (15). Cette diminution est due aux progrès thérapeutiques, à la vitesse d'intervention du Samu et à la disponibilité accrue d'unités de cardiologie interventionnelle opérationnelles.

### 2) Douleurs thoraciques nécessitant une prise en charge prioritaire

L'enjeu de la prise en charge préhospitalière des douleurs thoraciques, au-delà du diagnostic rapide, est le traitement et le transfert des patients présentant des urgences cardiovasculaires majeures vers des centres adéquats. Le niveau de preuve est assez élevé pour la prise en charge préhospitalière du STEMI alors que

pour les autres causes cardiovasculaires de douleurs thoraciques, la plupart des recommandations sont fondées sur l'opinion.

#### **a. Syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST (STEMI)**

Il correspond à une nécrose ischémique d'une région myocardique en rapport avec une occlusion complète et prolongée d'une artère coronaire. Son diagnostic est fait par l'association d'une douleur thoracique avec des troubles de la repolarisation caractéristiques à l'ECG : élévation du segment ST dans deux dérivations continues (16) :

- 2,5mm chez les hommes < 40 ans ou 2mm chez les hommes > 40 ans ou 1,5mm chez les femmes dans les dérivations V2-V3
- 1 mm dans les autres dérivations

Certaines présentations doivent également faire évoquer un STEMI

- Apparition de novo d'un bloc de branche gauche ou d'un bloc de branche droit
- Infarctus postérieur isolé : élévation du segment ST > 0,5mm de V7 à V9 avec un sous décalage du segment ST > 0,5mm de V1 à V3
- Lésions tri-tronculaires : sous décalage du segment ST > 1mm dans 6 dérivations ou plus avec élévation du segment ST en avR ou en V1

C'est une urgence diagnostique et thérapeutique, indiquant une désobstruction coronaire au plus vite. L'ECG doit être réalisé dans les 10 premières minutes après le premier contact médical (17).

La coronarographie doit être réalisée dans les 120 premières minutes après le diagnostic de STEMI (60 minutes si le patient se présente dans un centre possédant un plateau technique). Si le délai de 120 minutes ne peut être respecté, la fibrinolyse intraveineuse doit être effectuée dans les 10 min après le diagnostic de STEMI. (17–19)

Le traitement médical quant à lui repose sur une double anti-agrégation, plaquettaire et une anticoagulation efficace.

Les recommandations de l'ESC pour le transport de ces patients insistent sur la nécessité d'un personnel médical formé à l'interprétation de l'ECG et à l'administration de la thrombolyse, représenté en France par l'envoi d'un SMUR (8).

#### **b. Syndrome coronarien aigu sans sus décalage du segment ST (NSTEMI)**

Leur diagnostic en milieu préhospitalier est souvent difficile en l'absence d'utilisation systématique de biomarqueurs et de modalités d'imagerie.

Les NSTEMI ont une incidence de 11,6 % à la régulation, 15,5 % en SMUR et 7,8 % aux urgences sur les douleurs thoraciques. Cette incidence est supérieure à celle des SCA avec sus-décalage du segment ST (SCA ST+). (4)

Il associe une douleur thoracique avec une élévation de biomarqueurs sanguins telle que la troponinémie, marqueur d'une souffrance cardiaque. L'ECG peut être normal ou présenter un sous décalage du segment ST, ou une inversion de l'onde T.

Dans la plupart des cas, les patients suspectés de NSTEMI peuvent être transférés vers un service d'urgence ou une unité de douleur thoracique lorsqu'elle est disponible pour une évaluation diagnostique plus approfondie (troponine, échographie) et une décision thérapeutique

Selon les recommandations de l'ESC, leur prise en charge en milieu pré hospitalier est urgente avec transfert sur table de coronarographie en moins de 120 min s'il est associé à :

- Un angor réfractaire malgré un traitement médical optimal
- Des signes d'insuffisance cardiaque aigue
- Une instabilité hémodynamique
- Une arythmie ventriculaire
- Un sus décalage du segment ST en avR ou V1 et un sous décalage dans 6 dérivations sur l'ECG

A l'arrivée aux urgences, des scores ont été mis en place pour aider le médecin à évaluer le risque ischémique. Ils ne sont pas utilisables en régulation car ils nécessitent des dosages biologiques.

**Score TIMI** : Le score TIMI permet de stratifier le risque d'un patient présentant un NSTEMI, et la mortalité associée à 14 jours. Un patient présentant un score supérieur ou égal à 5 est considéré à risque. (Annexe 4)

**Score GRACE** : Évalue le risque individuel du patient et sa probabilité de mortalité intra-hospitalière et à 6 mois. Il est recommandé à l'admission et à la sortie de l'hôpital. Il a été montré qu'il est plus fiable que le score TIMI. (Annexe 5)

**Score HEART** : Le score HEART est un score étudié afin d'aider les services d'urgence à stratifier le risque d'un patient présentant une douleur thoracique sans sus décalage du segment ST. Il comprend l'histoire, l'ECG, l'âge les FDR et la troponine. Les recommandations sont de ne pas hospitaliser les patients à risque faible (score 0-3) (20), d'hospitaliser pour surveillance les patients à risque intermédiaire (score 4-6), et de réaliser des examens invasifs d'emblée pour les patients à haut risque (score 7-10). (Annexe 6)

### c. Dissection aortique

Elle est représentée par une déchirure entre deux feuillets de la paroi de l'aorte, l'intima et l'adventice. Il en résulte la création d'un « vrai chenal » et d'un « faux chenal », le sang circulant dans ces deux chenaux. Elle est de type A si elle concerne l'aorte ascendante (nécessitant une intervention médicale urgente) et de type B si elle concerne l'aorte descendante (le traitement peut alors être médical ou chirurgical). Le principal facteur de risque de dissection aortique est l'hypertension artérielle.

Elle se caractérise par une douleur thoracique aiguë, intense, à type de déchirement, irradiant dans le dos et dans les lombes. Son diagnostic est souvent difficile du fait du polymorphisme des symptômes pouvant être exprimés par le patient (douleur dorsale, troubles neurologiques focaux, douleur abdominale, syncope...)(21).

En préhospitalier, le diagnostic est basé principalement sur les antécédents et les résultats cliniques. L'ECG réalisé est la plupart du temps normal. L'échographie cardiaque peut également aider au diagnostic de dissection aortique en pré hospitalier. (22,23)

Il existe un score de détection de la dissection aortique, fortement recommandé en préhospitalier. (Tableau 2)

High risk conditions and history	Marfan, Loeys–Dietz, Ehlers–Danlos, Turner syndrome, or other connective tissue disease. Patients with mutations in genes known to predispose to thoracic aortic aneurysms and dissection. Family history of aortic dissection or thoracic aortic aneurysm. Known aortic valve disease. Recent aortic manipulation (surgical or catheter-based). Known thoracic aortic aneurysm.
High risk pain features	Pain that is abrupt or instantaneous in onset. Pain that is severe in intensity.
High risk examination features	Pain that has a ripping, tearing, stabbing, or sharp quality. Pulse deficit. Systolic blood pressure limb differential greater than 20 mmHg. Focal neurologic deficit. Murmur of aortic regurgitation (new). Hypotension or shock.

Scoring: one point for the presence of one of the characteristics in any category.  
Patients with a score > 0 are considered at high risk for aortic dissection (sensitivity 91%).

### Tableau 2 : score de probabilité de la dissection aortique

Le traitement médical en préhospitalier repose sur le soulagement de la douleur thoracique et sur le contrôle de la tension artérielle. Ils doivent ensuite être transférés vers un centre hospitalier équipé d'un pôle d'imagerie aortique et de chirurgie cardiaque si le score de probabilité est > 1.

#### **d. Embolie pulmonaire grave**

L'embolie pulmonaire se définit par l'obstruction plus ou moins complète d'une artère pulmonaire. Elle survient souvent après la migration d'un thrombus du réseau veineux périphérique. Sa symptomatologie est très peu spécifique, pouvant se présenter sous forme de dyspnée, de douleur thoracique, de syncope, d'arrêt cardiorespiratoire, ou de plusieurs de ces symptômes combinés. Son diagnostic positif se fait grâce à une imagerie de perfusion pulmonaire en milieu hospitalier. Des scores de prédiction clinique sont utilisés afin de déterminer la probabilité d'embolie pulmonaire (Tableau 3).

Les signes ECG représentés par un bloc de branche droit, un S1Q3 sont observés dans les cas les plus graves d'embolie pulmonaire et sont, eux aussi, non spécifiques. Le signe le plus fréquent est la tachycardie sinusale.

Wells' rule	Simplified scoring
Previous PE or DVT	1
Heart rate >100 beats/min	1
Surgery or immobilization within the past four weeks	1
Haemoptysis	1
Active cancer	1
Clinical signs of DVT	1
Alternative diagnosis less likely than PE	1
<b>Clinical probability</b>	
PE unlikely	0-1 criterion
PE likely	≥2 criteria
<b>Revised Geneva score</b>	
Previous PE or DVT	1
Heart rate, beats/min	
75-94	1
≥ 95	2
Surgery or fracture within the past month	1
Haemoptysis	1
Active cancer	1
Unilateral lower limb pain	1
Pain on lower limb deep venous palpation and unilateral oedema	1
Age >65 years	1
<b>Clinical probability</b>	
PE unlikely	0-2
PE likely	≥3

Tableau 3 : Score de probabilité de l'embolie pulmonaire

En cas d'instabilité hémodynamique, l'échographie en préhospitalier peut permettre d'étayer le diagnostic, si une dilatation du ventricule droit est présente ou d'exclure des diagnostics différentiels (dysfonction du ventricule gauche, tamponnade...). Concernant le transport, si l'embolie pulmonaire ne présente pas de signe de gravité il peut consister à un transfert vers un service d'urgences. Dans le cas contraire, en cas de choc ou d'arrêt cardiorespiratoire, les données échocardiographiques peuvent conduire à l'administration d'une fibrinolyse si le personnel médical est formé à bord du véhicule, et sans retarder le transfert vers une structure appropriée (soins intensifs, plateau technique pour thrombectomie).

#### e. Pneumothorax

Il correspond à l'accumulation d'air dans la cavité pleurale. Le poumon élastique se collabe, se désolidarise de la paroi thoracique et du diaphragme dont les mouvements ne lui sont plus transmis, entraînant une hypoventilation alvéolaire. Le pronostic vital est mis en jeu si :

- Le pneumothorax est bilatéral

- Le pneumothorax est compressif : il existe une fuite d'air ne pouvant s'évacuer vers l'extérieur, le médiastin se retrouve alors refoulé du côté opposé provoquant une gêne au retour veineux, appelée alors tamponnade gazeuse

En préhospitalier, le diagnostic peut se faire par une auscultation minutieuse associée à une échographie pleurale, montrant une absence de glissement pleural entre la plèvre pariétale et viscérale. En cas d'hypoxie majeure, une exsufflation à l'aiguille semble indiquée afin d'éliminer l'air dans la cavité pleurale et permettre une réexpansion du poumon.

#### **f. Péricardite / Tamponnade**

La péricardite est définie par l'inflammation aiguë des feuillets péricardiques.

Elle peut se compliquer d'une tamponnade, c'est-à-dire aboutir à une compression des cavités droites par un épanchement péricardique abondant et/ou d'installation brutale.

Le risque majeur est l'évolution vers un arrêt cardio-respiratoire par adiestolie.

Le diagnostic en préhospitalier est difficile, et peut se faire sur un faisceau d'arguments (signes ECG représentés par un sus décalage du segment ST diffus, une dépression du segment PR / douleur thoracique évocatrice, modifiée par la respiration ou la posture / frottement péricardique à l'auscultation). L'échographie peut aider à diagnostiquer un épanchement péricardique s'il est abondant.

Le traitement de la péricardite non compliquée ne nécessite pas de prise en charge spécifique lors du transport préhospitalier.

En cas de tamponnade, le rapprochement vers une unité de soins intensifs cardiologiques, d'une unité de soins continus voir d'un hôpital avec un service de chirurgie cardiaque est indispensable.

### 3) Autres étiologies des douleurs thoraciques

Il existe une multitude de diagnostics à évoquer lors d'un appel pour une douleur thoracique. La cause la plus fréquente est traumatique ; elle se situe juste devant les atteintes cardiovasculaires. Les diagnostics différentiels du SCA sont exposés dans le Tableau 4 d'après les recommandations de l'ESC 2020 (19).

Nous avons évoqué plus haut la prévalence des douleurs thoraciques nécessitant une prise en charge prioritaire. Une méta analyse récente montre que la douleur musculo squelettique représenterait 16% des douleurs thoraciques aux urgences (24).

Cardiac	Pulmonary	Vascular	Gastro-intestinal	Orthopaedic	Other
<b>Myopericarditis</b>	<b>Pulmonary embolism</b>	<b>Aortic dissection</b>	<b>Oesophagitis, reflux, or spasm</b>	<b>Musculoskeletal disorders</b>	<b>Anxiety disorders</b>
<b>Cardiomyopathies<sup>a</sup></b>	<b>(Tension)-pneumothorax</b>	Symptomatic aortic aneurysm	Peptic ulcer, gastritis	Chest trauma	Herpes zoster
<b>Tachyarrhythmias</b>	Bronchitis, pneumonia	Stroke	Pancreatitis	Muscle injury/inflammation	Anaemia
<b>Acute heart failure</b>	Pleuritis		Cholecystitis	Costochondritis	
<b>Hypertensive emergencies</b>				Cervical spine pathologies	
<b>Aortic valve stenosis</b>					
<b>Takotsubo syndrome</b>					
<b>Coronary spasm</b>					
<b>Cardiac trauma</b>					

Bold = common and/or important differential diagnoses.

<sup>a</sup>Dilated, hypertrophic and restrictive cardiomyopathies may cause angina or chest discomfort.

© ESC 2020

Tableau 4 : *Diagnostiques différentiels du SCA dans le cadre d'une douleur thoracique aiguë (ESC 2020)*

### 4) Scores prédictifs de syndrome coronarien aigu en régulation

La stratification du risque ischémique repose principalement sur les critères cliniques (anamnèse, avec les facteurs de risque cardiovasculaire, antécédents, examen clinique), l'ECG et les données biologiques. En régulation, seul l'anamnèse est accessible lors de l'appel au Centre 15.

L'urgence consiste à identifier un syndrome coronarien aigu avec sus décalage du segment ST, nécessitant un transfert vers un centre de coronarographie dans les 2H, ou une thrombolyse intra veineuse si le délai de 2h n'est pas respecté. Pour cela, un ECG est nécessaire le plus rapidement possible.

**Le Score SCARE** est le premier score prédictif de SCA élaboré pouvant être utilisé en salle de régulation au moment de l'appel (25). Celui-ci comprend à la fois des variables épidémiologiques (sexe et âge), un facteur de risque cardiovasculaire (tabagisme), des caractéristiques cliniques (typicité de la douleur, caractère inaugural de celle-ci, présence de sueurs) et un élément novateur (conviction du régulateur). Il n'est pas encore utilisé officiellement et il n'existe pas de recommandation concernant son utilisation.

**Le Score HEART MODIFIÉ** étudiait la possibilité d'exclure un infarctus du myocarde chez des patients souffrant de douleurs thoraciques préhospitalières sans élévation électrocardiographique du segment ST. L'utilisation de ce score nécessite un dosage de la troponine unique analysé ensuite aux urgences. Il permettrait d'exclure un infarctus du myocarde pour les patients présentant un score Heart modifié à faible risque entre 0 et 3. Ce score n'est donc pas utilisable purement en pré hospitalier sauf si les point of care troponine émergeaient dans la région du 05. (Annexe 7)

Le point of care est défini comme un test de laboratoire à proximité du patient avec une disponibilité rapide de l'ordre de quelques minutes.

## 5) Émergence de la télémédecine

**Tablettes NOMADEEC** : Le Samu 05 a déployé depuis 2020 sur son territoire de régulation des dispositifs de télémédecine, avec en premier lieu des tablettes Nomadeec, permettant de réaliser des visioconférences avec les patients, ainsi que des transmissions de constantes et la réalisation d'un ECG sous forme de ceinture transmissible en direct à la régulation.

L'ensemble de secteurs de garde ambulancière sont désormais équipés de ce dispositif.

La réorganisation récente des périodes de garde permet la disponibilité permanente de cet outil sur la majorité du territoire.

**Formation des pompiers à l'ECG** : Dans le cadre de la formation maintien des acquis (FMPA), les pompiers seront désormais formés à réaliser un ECG à l'aide d'une

ceinture. La formation consistera en deux heures théoriques, puis des séances d'entraînement avec les infirmiers sapeurs-pompiers.

Tous les VSAV en seront équipés, et la mise en place de ce dispositif sera effectif à partir du premier septembre 2022. L'ECG sera transmis en PDF sur tablette puis envoyé au SAMU centre 15 via une adresse mail. Dans l'avenir, le bilan est amené à être dématérialisé et transmis via une application appelée « Urg Sap »

**Intelligence artificielle** : cette technologie est en plein essor dans le domaine médical. En effet, plusieurs projets sont en cours quant à son utilisation en régulation.

Le CHU de Bordeaux s'est associé à l'INSERM en 2021 pour classer les appels au centre 15 lors de la pandémie de COVID 19, à l'aide d'une technologie appelée « TRANSFORMER ». Cette intelligence artificielle avait pour but d'obtenir des tendances dans le motif des appels (symptômes grippaux, douleurs thoraciques, anxiété...), avant pendant et après le confinement. L'utilisation d'un système de classification automatique utilisant l'intelligence artificielle permettrait de s'affranchir du contexte qui pourrait influencer un codeur humain, notamment en situation de crise.

Un autre projet s'inscrit dans le plan « Ma santé 2022 » ainsi que dans le « Pacte de refondation des urgences » et se nomme SIA REMU (système d'intelligence artificielle pour la régulation médicale des urgences). Ses missions seront :

- Une aide à l'évaluation de la gravité et au repérage rapide des urgences vitales et fonctionnelles
- L'identification de la filière médicale dont relève le patient (cardiologie, neurologie...) pour une orientation optimale
- La connaissance en temps réel des délais d'accès aux plateaux techniques
- De guider le choix du vecteur (ambulance, pompiers, hélicoptère...) le plus adapté en fonction de sa disponibilité, des conditions météorologiques, du trafic, de la pathologie du patient...

Il sera testé en premier lieu en Bourgogne Franche Comté.

Ces différentes technologies demeurent à évaluer notamment au sein de CCRA soumis à des contraintes d'enclavement géographique et de désertification médicale.

## C. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude était de comparer les choix de décision concernant les moyens engagés sur les douleurs thoraciques parmi une population de médecins régulateurs d'expérience différente

Les objectifs secondaires étaient :

- De décrire les choix de décision de moyens engagés sur les douleurs thoraciques ayant mené à un évènement cardiaque majeur (MACE) et ainsi analyser leur caractère approprié ou non
- De comparer les décisions d'envoi de moyens engagés sur les douleurs thoraciques n'ayant pas aboutis à une hospitalisation et ainsi évaluer le surtriage en fonction des groupes d'expériences.

## **II. MATERIEL ET METHODE**

### **A. Déroulement de l'étude**

Une étude descriptive, rétrospective et monocentrique a été réalisée sur l'année 2021 au SAMU 05 du CH de Gap.

La sélection des bandes enregistrées s'est faite de façon rétrospective, à partir de dossiers informatiques remplis par l'ARM et le médecin sur le logiciel CENTAURE. C'est le nombre d'appels sur l'année 2021, codés sous la dénomination « douleur thoracique, j'ai mal à la poitrine » qui a été recherché, en base de classement et hors base de classement. Au total, 46 appels ont été répertoriés du 1er janvier au 31 décembre 2021.

Nous avons sélectionné en tout 46 dossiers. Pour le tirage au sort des dossiers, nous avons découpé l'année en semaines (la première débutant le vendredi premier janvier 2021, la dernière se terminant le vendredi 31 décembre 2021). Chaque dossier patient a été sélectionné au hasard, en choisissant un dossier le premier jour de la semaine, puis le deuxième, etc... Lorsqu'il y avait plusieurs appels par jour, nous avons sélectionné tout d'abord le premier appel de la journée et si il y avait des critères d'exclusion ou de non inclusion, le deuxième appel était sélectionné. Certaines journées ne relevaient aucun appel pour douleur thoracique, nous avons alors choisi le premier appel du jour suivant (si pas d'appel le jour suivant, nous avons sélectionné le premier appel du jour précédent)

L'écoute des bandes s'est faite à l'aide d'un logiciel d'enregistrement des appels : Assmann Flex Recorder. Il existe une bande ARM, une bande médecin, une bande pompiers, ambulanciers, ou des équipes SMUR sur place, ainsi qu'une bande T0 débutant lorsque le patient compose le 15 et se termine lorsqu'il raccroche.

Pour cette étude, nous avons extrait la bande médecin, en coupant à l'aide du logiciel « Audacity » la décision du médecin afin de ne pas influencer les différents groupes d'étude sur leur décision d'envoi de moyens.

Après avoir extrait ces bandes, nous avons organisé des sessions d'écoute avec les 3 groupes de régulation. Une fiche a été distribuée à chacun des médecins (Annexe 1) à remplir pour chaque bande.

## **B. Population de l'étude**

### Critères d'inclusion :

Inclusion des patients de plus de 18 ans appelant pour le motif « douleur thoracique, j'ai mal à la poitrine ». Les appels pouvaient être portés directement au centre 15 ou être transférés d'un autre centre (pompiers, police).

Le requérant pouvait être la victime, un proche ou un témoin.

### Critères de non-inclusion :

- Age < 18 ans
- Appel provenant d'un médecin pour un de ses patients
- Douleurs thoraciques d'origine traumatique
- Patient en arrêt cardio respiratoire
- Appels provenant d'un service pour une demande de transfert secondaire

### Critères d'exclusion :

- Pas de notion de douleur thoracique retrouvé dans les dossiers centraux et lors de l'écoute de bande
- Absence de régulation par le médecin

## **C. Médecins participants à l'étude**

Nous avons sélectionné 3 groupes de médecin :

- Groupe A : 2 internes en formation < 1 an d'expérience
- Groupe B : 2 jeunes régulateurs, entre 1 et 5 ans d'expérience
- Groupe C : 2 régulateurs de plus de 10 ans d'expérience

	Médecin 1	Médecin 2	Médecin 3	Médecin 4	Médecin 5	Médecin 6
Groupe	A	A	B	B	C	C
Sexe	Femme	Femme	Femme	Homme	Femme	Homme
Age	26	30	29	33	58	60
Régulation (années)	0,5	0,5	2	4	15	25
Nb de gardes/mois	0	0	3	3	4	2
Connaissance de score en régulation	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
Utilisation en régulation (si oui)		Non				

*Tableau 5 : Caractéristiques des médecins participant à l'étude*

## **D. Critères de jugement**

Critère de jugement principal : La nature des moyens engagés est une variable qualitative prenant les valeurs suivantes : V1 à V9. Pour chaque médecin, ces valeurs sont agrégées en pourcentage sur l'ensemble de la population d'étude. Pour chacun des groupes, est faite la moyenne des pourcentages de chaque valeur entre les 2 médecins qui constituent le groupe. Les expériences des médecins régulateurs seront définies par leur nombre d'année d'exercice par tranche d'année 0-1 / 1-5 / 10 ans et plus.

Critères de jugement secondaire :

- Nombre et pourcentage de moyens engagés sur les douleurs thoraciques ayant mené à un effet évènement cardiaque majeur, défini par la survenue d'une coronarographie, d'un ACR, ou d'un décès dans les 30 jours, pour groupe d'expérience
- Nombre et pourcentage de moyens engagés sur les douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile pour chaque groupe d'expérience

## E. Recueil de données

Une grille comme ci-dessous (Tableau 6) a été distribuée à chacun des 6 médecins pour chaque bande, à remplir après écoute de la bande. Sur chaque grille étaient indiqués l'âge du patient, son sexe, sa géolocalisation ainsi que le texte de l'ARM disponible sur CENTAURE à la création du dossier. Les médecins devaient cocher sur la feuille le moyen qu'ils décidaient d'engager.

Il a été décidé que les moyens étaient disponibles immédiatement s'ils étaient demandés, que nous étions au cours de la journée, hors permanence de soin. Nous avons demandé aux groupes de tenir compte de la géolocalisation des patients pour le déclenchement du médecin correspondant SAMU (MCS).

<b>MOYEN :</b>	
VSAV	
VSAV + ISP	
Ambulance équipée de tablette NOMADEEC (si disponible)	
SMUR	
MCS	
Adresser aux urgences par ses propres moyens	
Adresser au cabinet médical par ses propres moyens	
Aucun	

*Tableau 6 : Grille distribuée à chacun des 6 médecins pour chaque bande*

## F. Analyse statistique

Les données sont des variables qualitatives, exprimées en nombre et pourcentage. Pour étudier le critère de jugement principal et un des critères de jugement secondaire, la comparaison des types de moyens déployés a été faite par un test de chi<sup>2</sup> d'homogénéité entre les 3 groupes d'expérience. Un risque alpha < 5% a été choisi pour définir une différence significative entre les 3 groupes.

### III. RESULTATS

#### A. Population de l'étude

La moyenne d'âge de la population était de 55 ans avec des âges allant de 19 à 92 ans. Il y avait plus d'hommes (56,5%) que de femmes (43,4%). (Tableau 7)

Parmi les 46 patients sélectionnés, il y a eu 3 SCA ST+, 4 SCA ST-. La plupart des patients ayant appelé le 15 pour douleur thoracique sont finalement rentrés chez eux après passage aux urgences (71,7%).

	Population de l'étude
Age	Médiane = 56,5 ; interquartiles (37-69)
Femme	n = 20 (43,4%)
Homme	n= 26 (56,5%)
SCA ST+	n=4 (8,7%)
SCA ST-	n=3 (6,5%)
Pneumopathie	n=2 (4,3%)
Cholecystite	n=1 (2,2%)
Douleur tho RAD	n=33 (71,7%)
Douleur tho hospit hors SCA	n=2 (4,3%)
Erysipele	n=1 (2,2%)

Tableau 7 : Caractéristiques de la population de douleur thoracique étudiée

#### B. Critère de jugement principal

Les VSAV ont été déployés de manière équivalente au sein des 3 groupes (3 déclenchements pour le groupe A, 2 pour le B et 4 pour le C) (Tableau 8)

L'ambulance est le moyen le plus fréquemment déclenché par chacun des groupes d'expérience au vu du tableau 1, si nous différencions les catégories VSAV-SMUR/ VSAV-SMUR-MCS/ VSAV-MCS (Elle est déclenchée dans 26,1% des cas par le groupe A, dans 42,4% des cas par le groupe B et dans 34,8% des cas par le groupe C) (Tableau 8)

Variable	Valeurs	A		B		C		Total
		N	%	N	%	N	%	
<b>Moyens</b>	<b>VSAV</b>	3	3,30%	2	2,20%	4	4,30%	9
	<b>Ambulance</b>	24	26,10%	39	42,40%	32	34,80%	95
	<b>Urgences PM</b>	22	23,90%	8	8,70%	12	13%	42
	<b>Cabinet PM</b>	8	8,70%	12	13%	13	14,10%	33
	<b>Laissé sur place</b>	1	1,10%	3	3,30%	7	7,60%	11
	<b>VSAV + ISP</b>	3	3,30%	3	3,30%	7	7,60%	13
	<b>VSAV+SMUR</b>	13	14,10%	12	13%	11	12%	36
	<b>VSAV+SMUR+MCS</b>	16	17,40%	7	7,60%	2	9,10%	25
	<b>VSAV+MCS</b>	2	2,20%	6	6,50%	4	4,30%	12
	<b>Total</b>	92		92		92		276

*Tableau 8 : Nombre et pourcentages des différents moyens engagés par groupe d'expérience*

Pour faciliter la comparaison entre les groupes, nous avons décidé de regrouper les moyens en 4 grandes catégories : (Tableau 9)

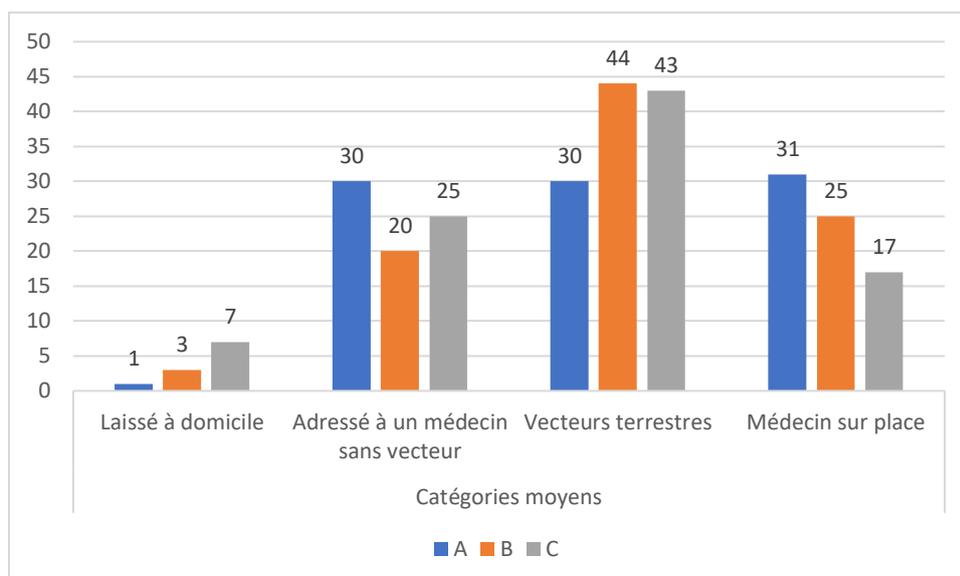
- Une catégorie nommée « Laissé sur place » ou C1
- Les variables « envoyé aux urgences par ses propres moyens » / « envoyé au cabinet médical par ses propres moyens » seront regroupées en une catégorie nommée « adressé à un médecin sans vecteur » ou C2
- Les variables VSAV / Ambulance / VSAV + ISP seront regroupées en une catégorie nommée « vecteur terrestre » ou C3
- Les variables VSAV-SMUR/ VSAV-SMUR-MCS/ VSAV-MCS formeront une catégorie nommée « médecin envoyé sur place » ou C4

<b>Catégorie C1</b>	Patient laissé à domicile par le MR
<b>Catégorie C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envoyé aux urgences par ses propres moyens</li> <li>- Envoyé au cabinet médical par ses propres moyens</li> </ul>
<b>Catégorie C3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VSAV = 3 sapeurs-pompiers + un VSAV</li> <li>- Ambulance : 2 ambulanciers + une ambulance</li> <li>- VSAV + ISP : un VSAV + un(e) infirmier(ère) sapeur-pompier</li> </ul>
<b>Catégorie C4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VSAV + SMUR : 1 VSAV avec 3 sapeurs-pompiers + 1 équipe médicale (médecin + infirmier(ère)) véhiculés par voiture ou hélicoptère</li> <li>- VSAV + SMUR + MCS : Une équipe SMUR + 1 VSAV + un médecin correspondant SAMU se rendant sur les lieux par ses propres moyens avant l'arrivée du SMUR.</li> </ul>

*Tableau 9 : Tableau récapitulatif des moyens composant chaque catégorie, avec les effectifs d'intervenant pour chaque moyen.*

Variable	Valeurs	A		B		C		p-value
		N	%	N	%	N	%	
<b>Total</b>		92	100.00 %	92	100.00 %	92	100.00 %	
<b>Catégories moyen</b>	<b>C1</b>	1	1.09 %	3	3.26 %	7	7.61 %	0.027
	<b>C2</b>	30	32.61 %	20	21.74 %	25	27.17 %	0.26
	<b>C3</b>	30	32.61 %	44	47.83 %	43	46.74 %	0.066
	<b>C4</b>	31	33.7 %	25	27.17 %	17	18.48 %	0.064

*Tableau 10 : Nombre et pourcentage de moyens engagés par catégorie pour chaque groupe d'expérience sur toutes les douleurs thoraciques*



**Figure 4 :** Graphique du nombre de moyens engagés par catégorie sur toutes les douleurs thoraciques en fonction des groupes A, B et C

Il y a une différence significative pour le type de moyens engagés de manière globale en fonction du groupe ( $p$  value = 0,027) (Tableau 10)

Si maintenant nous comparons chaque catégorie de moyens engagés de manière individuel entre les groupes, cette différence n'est plus significative. Nous remarquons cependant que le groupe A a tendance à moins laisser le patient à domicile, dans 1% des cas versus 2,29% pour le groupe B et 7,61% pour le groupe C (catégorie C1,  $p$  value = 0,071), et a plus tendance à envoyer un médecin sur place (catégorie C4,  $p$  value = 0,064),

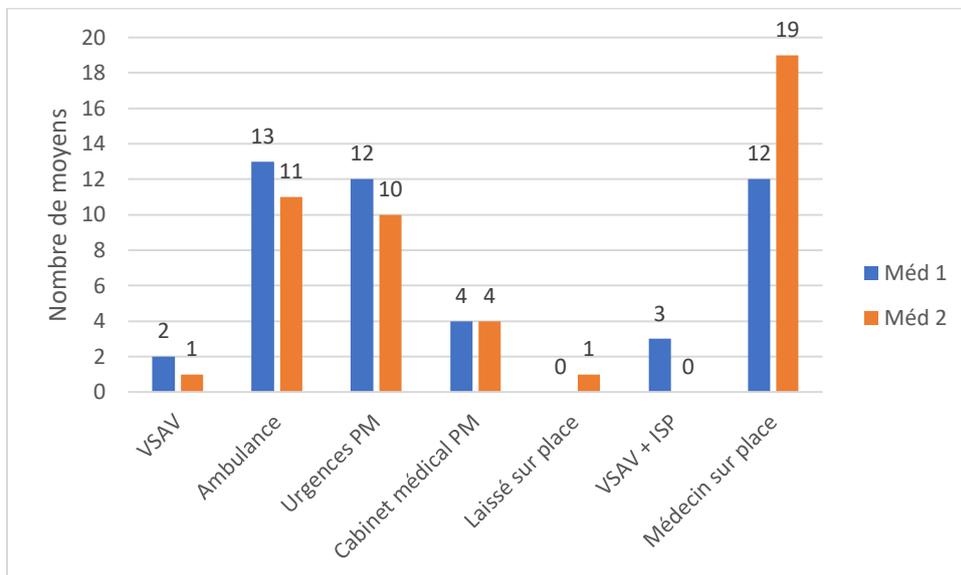
A contrario, le groupe C a plus tendance à laisser le patient à domicile ( $p$  value = 0,071) et adresser à un médecin sans vecteur ( $p$ value = 0,066), et a donc tendance à moins envoyer de médecin sur place, dans 18,48% comparé à 33,7% des cas pour le groupe A et 27,17% pour le groupe B ( $p$  value = 0,064).

Pour la catégorie C2, la différence entre les groupes n'est pas significative avec un  $p$  value = 0,26.

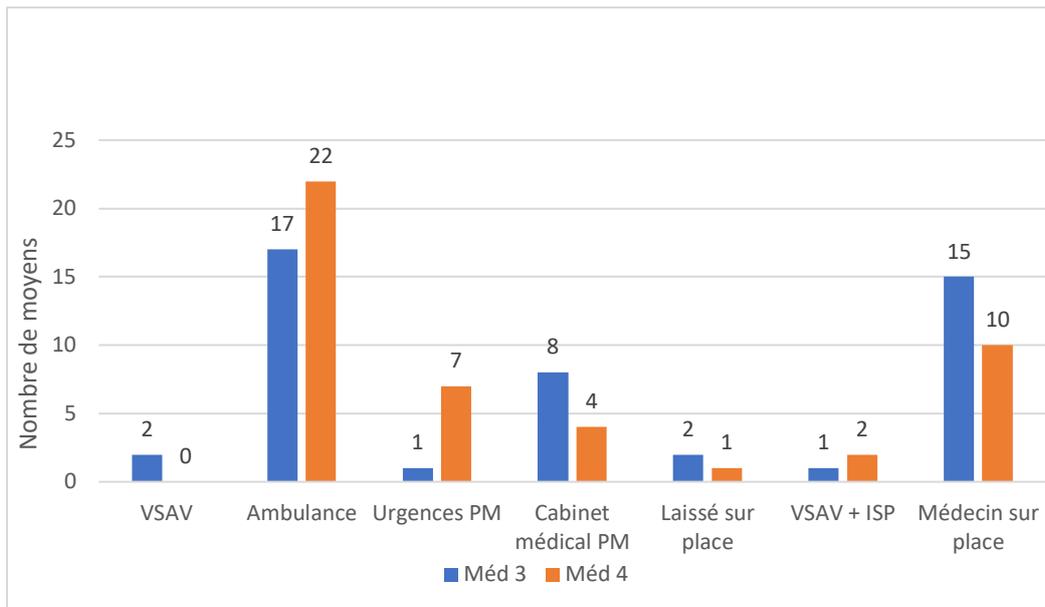
Lorsque l'on prend les moyens envoyés par le médecin dans chaque groupe, il apparaît des disparités au sein du groupe A principalement concernant la catégorie « médecin envoyé sur place ». En effet, le médecin 2 en a envoyé 19 contre 12 pour le médecin 1. (Figure 5)

Dans le groupe B, le médecin 4 a envoyé 7 patients aux urgences par ses propres moyens versus 1 pour le médecin 3. Le médecin 4 a engagé un médecin sur place chez 10 patients (représentant 21,7% de tous ses moyens) contre 15 patients pour le médecin 3 (32,6%) (Figure 6)

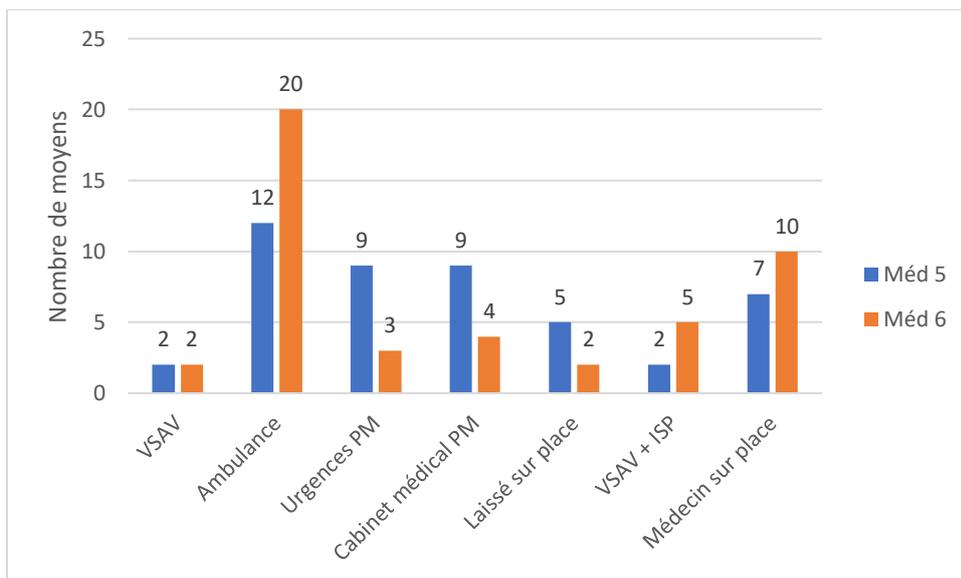
Concernant le groupe C, le médecin 5 a plus tendance à envoyer le patient aux urgences ou au cabinet par ses propres moyens ainsi qu'à le laisser sur place que le médecin 6. Le médecin 5 a envoyé un médecin sur place pour 7 patients uniquement (dans 15,2% des cas) contre 10 patients pour le médecin 6 (dans 21,7% des cas le concernant). (Figure 7)



*Figure 5 : Graphique du nombre de moyens engagés pour chacun des médecins du groupe A sur toutes les douleurs thoraciques de l'étude*



**Figure 6 :** Graphique du nombre de moyens engagés pour chacun des médecins du groupe B sur les douleurs thoraciques de l'étude



**Figure 7 :** Graphique du nombre de moyens engagés pour chacun des médecins du groupe C sur les douleurs thoraciques de l'étude

## C. Critères de jugement secondaires

### 1) MACE

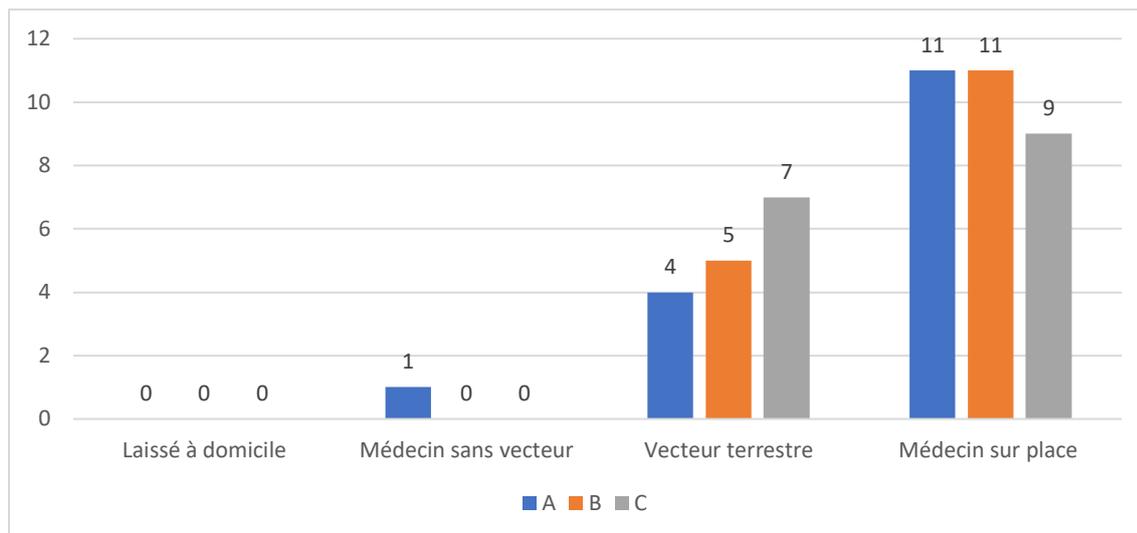
Dans notre étude, 8 personnes ont présenté un évènement cardiaque majeur. Un évènement cardiaque majeur était défini par la réalisation d'une coronarographie, d'un pontage, par une évolution secondaire vers un arrêt cardio respiratoire, ou par un décès dans les 30 jours suivant l'appel au SAMU centre 15.

Parmi les MACE, il y avait 3 SCA ST+ dont un compliqué d'un ACR, 3 SCA ST-, et une cholécystite décédée dans les 30 jours.

Dans la majorité des cas, un médecin est envoyé sur place (68,75% des cas pour le groupe A et pour le groupe B, 56,25% pour le groupe C). Le groupe C a plus envoyé de vecteur terrestre non médicalisé en proportion (dans 43,75% des cas), et en conséquence a moins envoyé de médecin sur place que le groupe A et B. (Tableau 11 et Figure 8)

Variable	Valeurs	A		B		C		Total
		N	%	N	%	N	%	
Catégories moyens	C1	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0
	C2	1	6,25%	0	0,00%	0	0,00%	1
	C3	4	25,00%	5	31,25%	7	43,75%	16
	C4	11	68,75%	11	68,75%	9	56%	31
	Total	16		16		16		48

*Tableau 11 : Nombre et pourcentage de moyens envoyés par catégorie pour chaque groupe d'expérience sur les douleurs thoraciques ayant menées à un MACE.*



*Figure 8 : Graphique du nombre de moyens engagés par catégorie pour chaque groupe d'expérience sur les douleurs thoraciques ayant menées à un MACE.*

#### a. Syndromes coronariens avec sus décalage du segment ST

Dans cette étude, 4 patients appelaient le centre 15 pour une douleur thoracique et souffraient d'un SCA ST+. Parmi eux, un patient a présenté un ACR récupéré sur le trajet de la coronarographie. Les 3 groupes ont envoyé un médecin sur place pour chacun de ces 4 patients. (Tableau 12)

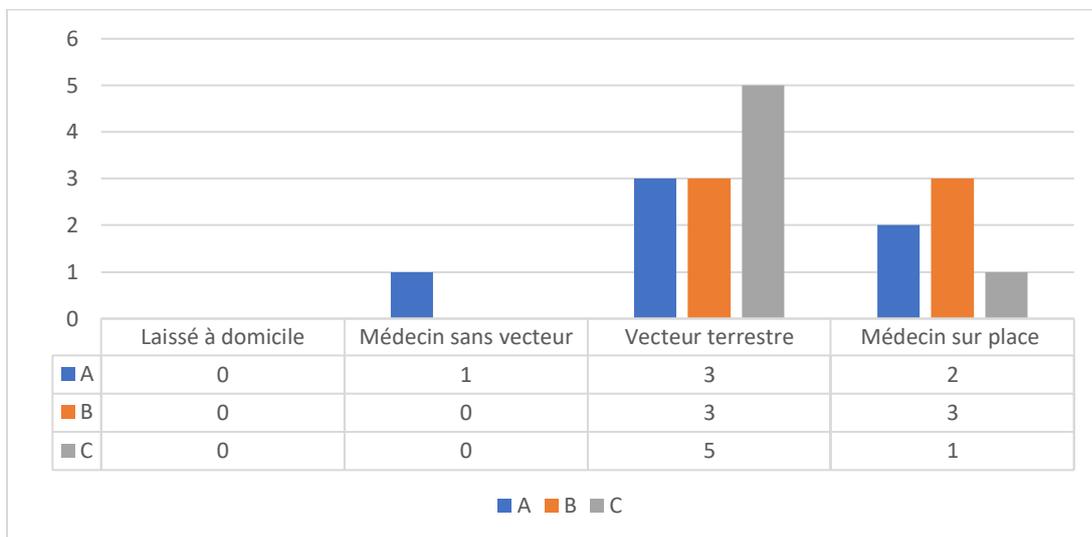
Variable	Valeurs	A		B		C		Total
		N	%	N	%	N	%	
Catégories moyens	C1	0	0,00%	0	0,00%	0	0%	0
	C2	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
	C3	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
	C4	8	100%	8	100%	8	100%	8
	Total	8		8		8		8

*Tableau 12 : Nombre de moyen engagé par catégorie pour chaque groupe d'expérience dans les SCA ST+*

## b. Syndromes coronariens aigus sans sus décalage du segment ST

La catégorie de moyen prédominante sur les douleurs thoraciques de SCA ST- est la catégorie « vecteur terrestre » suivi par la catégorie « médecin sur place ».

Le groupe C a envoyé un vecteur terrestre dans 83% des cas et un médecin sur place dans 17% des cas. Le groupe B a une envoyé une quantité équivalente de vecteur terrestre (50%) et de médecin sur place (50%). Enfin, le groupe A a engagé un vecteur terrestre dans 33% des cas, un médecin sur place dans 50% des cas et a envoyé un patient aux urgences par ses propres moyens. (Figure 9)



*Figure 9 : Graphique du nombre de moyens envoyés par catégorie de vecteur pour chaque groupe dans les SCA ST -*

## c. Cholécystite

Il y a eu un diagnostic de cholécystite, décédé dans les 30 jours d'un arrêt cardio respiratoire. A la consultation aux urgences et durant l'hospitalisation, il n'y a pas eu de problème cardiaque identifié.

## 2) Douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile

3 patients n'ont pas été amenés aux urgences et ont obtenu un conseil médical par le médecin régulateur au moment de l'appel. 33 patients sont retournés à domicile après passage aux urgences.

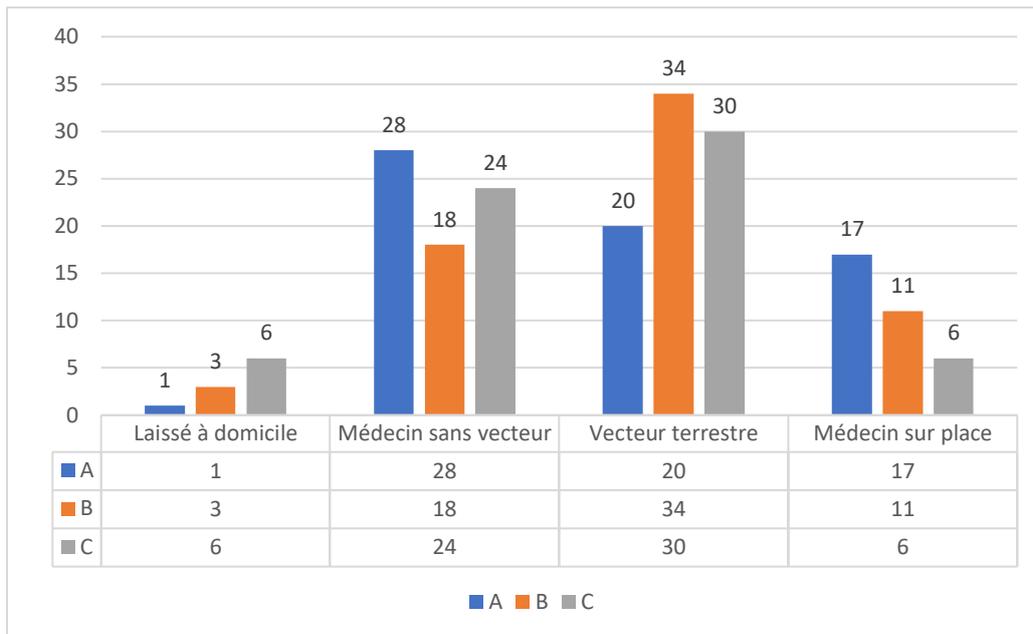
Parmi eux, 25 sont retournés au domicile sans diagnostic, 4 avaient un reflux gastro œsophagien et 1 patient est rentré à domicile avec une épreuve d'effort à réaliser en externe. Il y a une différence pour le type de moyen engagé de manière globale en fonction du groupe dans les douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile, et cette différence est significative (p value = 0,02). (Tableau 13)

Le groupe C a tendance à laisser plus de patients au domicile que le groupe A et que le groupe B (6 patients pour le groupe C, 3 pour le groupe B et 1 pour le groupe A). Il apparaît également que les médecins avec plus de 10 ans d'expérience ont envoyés moins de médecin sur place (n=6) que le groupe B (n=11), et moins encore que le groupe A (n=17).

Le groupe A a envoyé moins de vecteurs terrestres (n=20) que le groupe B (n=34) et que le groupe C (n=30), mais a plus adressé à un médecin sans vecteur (n=28 pour le groupe A, n=18 pour le groupe B et n=24 pour le groupe C). (Figure 10)

Variable	Valeurs	A		B		C		Total	P value
		N	%	N	%	N	%		
Catégories moyens	C1	1	1,50%	3	4,50%	6	9%	10	
	C2	28	42,40%	18	27,20%	24	36,30%	70	0,02
	C3	20	30,30%	34	51,50%	30	45,40%	84	
	C4	17	25,70%	11	16,60%	6	9%	34	
	Total	66		66		66		198	

*Tableau 13 : Nombre et pourcentage de moyens engagés par catégorie pour chaque groupe d'expérience, sur des douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile*



*Figure 10 : Graphique du nombre de moyens envoyés par catégorie en fonction des groupes d'expérience sur les douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile*

## **IV. DISCUSSION**

Notre étude est une étude préliminaire et novatrice. C'est la première de ce genre sur le territoire des Hautes Alpes, et une des premières sur le territoire Français.

### **A. Critère de jugement principal**

Il apparaît que plus l'expérience est grande, plus le pourcentage de médecin envoyé sur place (MCS ou SMUR) est faible (33,7% pour le groupe A, 27,2% pour le groupe B et 18,5% pour le groupe C). Cette différence n'est pas statistiquement significative, il se dégage uniquement une tendance (tableau 10). Elle peut en partie s'expliquer par le manque d'expérience des jeunes médecins, par peur de passer à côté d'un diagnostic grave. Une thèse réalisée en 2020 étudiait l'influence de la prosodie dans la régulation médicale des douleurs thoraciques. Une des analyses en sous-groupe comparait l'envoi de moyen entre deux groupes de médecins d'expérience différente (moins de 5 ans, et plus de 5 ans d'expérience) sur les douleurs thoraciques. Il y avait 5 médecins par groupe, le test statistique ne montrait pas de différence significative dans l'envoi de moyen entre les 2 groupes. Cette tendance dans notre étude peut s'expliquer par le faible nombre de médecins dans chacun de nos groupes, au nombre de 2 seulement. Les groupes d'expériences pouvaient ne pas être représentatif.

### **B. Critères de jugement secondaires**

#### **1) SCA ST+**

Sur les 4 SCA ST+ il n'y a pas eu de sous-triage. Les 3 groupes d'expérience ont à chaque fois envoyé un médecin sur place (Tableau 12). Une étude datant de 2009 étudiait le pourcentage de décisions inappropriés sur 245 STEMI dans les Alpes du Nord et leur impact sur les délais de reperfusion. Celle-ci a montré qu'il y avait 70% de décisions appropriées (SMUR) et 30% de décisions inappropriées (représentées par un conseil médical, l'envoi d'un vecteur terrestre VSAV ou ambulance, et l'orientation vers un médecin de ville), avec un délai de reperfusion allongé pour le groupe « décision inappropriée », sans différence de mortalité entre les groupes.

Ces résultats sur les groupes B et C étaient attendus, car ils régulent au SAMU 05 depuis au moins 2 ans. En effet, cette étude est la 3<sup>ème</sup> étude réalisée au CH de Gap

sur le sujet des douleurs thoraciques. Après la première étude, analysant la qualité de la régulation des douleurs thoraciques au SAMU 05, une grille d'aide à la décision avait été mise en place (12). Dans la deuxième étude portant sur l'analyse de la régulation des SCA ST+, un SMUR était envoyé dans 21 cas sur 27, il y a eu 4 patients ou aucun moyen n'a été engagé car ils étaient en route et à moins de 10 minutes de l'hôpital (11).

Une réelle démarche qualité s'est mise en place depuis quelques années au SAMU 05, avec l'instauration de Revue Morbi Mortalité, revue de critère qualité de régulation à travers des sessions d'écoute de 5 bandes choisies aléatoirement chaque semaine. La formation continue des médecins sur un motif d'appel aussi fréquent que la douleur thoracique est donc devenue une priorité sur le territoire des Hautes Alpes.

Concernant le groupe A, l'absence de sous triage peut s'expliquer par plusieurs raisons. Tout d'abord, la création du DES de médecine d'urgence depuis 5 ans permet un apprentissage plus approfondi de la régulation. La démarche devant toute régulation est d'abord d'éliminer les urgences vitales et donc dans le cas des douleurs thoraciques, de rechercher les symptômes pouvant évoquer un infarctus. (2,26). De plus, les internes dans leur cursus de formation ont la possibilité pour la plupart de passer 6 mois en cardiologie, et notamment en soins intensifs cardiologiques. Ils sont donc sensibilisés à la pathologie cardiaque, et surtout aux syndromes coronariens aigus (diagnostic, traitement et complications). Enfin, un interne ne régule jamais sans être seniorisé. Par conséquent, au moindre doute, il peut demander de l'aide au médecin régulateur présent à côté de lui, le guidant vers la meilleure décision pour une prise en charge rapide du patient.

## 2) SCA ST-

La catégorie de moyens prédominante sur les douleurs thoraciques de SCA ST- est donc la catégorie « vecteur terrestre », suivie par la catégorie « médecin sur place ». Un médecin du groupe A a orienté un des patients aux urgences par ses propres moyens.

Il n'existe pas de recommandations formelles concernant la prise en charge pré hospitalière de ces patients, d'autant plus que leur diagnostic, lorsqu'il n'y a pas de signe ECG, reste difficile. Il y a 4 ans, une discussion a eu lieu entre les départements du 13, du 04, du 05, du 06, du 83 et du 84 concernant le transfert secondaire (intra

hospitalier) de ces patients après diagnostic de NSTEMI. Cette discussion a réuni les cardiologues interventionnelles, l'Agence Régionale de Santé (ARS) ainsi que les responsables du SAMU de ces régions. Elle faisait suite à une constatation des cardiologues interventionnelles de Marseille (service du Pr Paganelli et Pr Bonnet) : les délais de transports intra hospitaliers de ces patients vers une table de coronarographie étaient trop longs, faute de SMUR disponible dans ces territoires. Un protocole a alors été mis en place au décours, validé par les différents intervenants, (Annexe 1). Celui-ci stipule qu'en l'absence de critères de SCA non-ST+ a très haut risque (instabilité hémodynamique, trouble du rythme, insuffisance cardiaque aigue, modifications dynamiques du segment ST notamment post trinitrine, ACR), un transport par ambulance paramédicalisée (T2IH) ou non (ambulance seule) était possible. Ce protocole n'entre pas dans le cadre de recommandations nationales. Depuis son application, il n'y a jamais eu de complications, mais ces affirmations n'ont pas fait l'objet d'étude scientifique. (Annexe 8)

Concernant le transport primaire des NSTEMI, un des éléments majeurs est d'identifier les patients à très haut risque ischémique, qui relèvent d'une évaluation urgente par coronarographie. Ces patients présentent en général une symptomatologie bruyante, semblable à celle du SCA ST+.

La réelle stratification du risque ischémique de NSTEMI (haut risque, risque intermédiaire, bas risque) ne peut se faire qu'après passage aux urgences et plus particulièrement après dosage de la troponinémie qui révélera alors les délais possibles avant la réalisation de la coronarographie. Ces catégories de patients ont une indication de coronarographie non urgente, il est donc possible d'imaginer qu'ils puissent être transportés aux urgences les plus proches, dans un vecteur terrestre non médicalisé à condition d'avoir accès à l'électrocardiogramme et aux constantes (27). L'enjeu du régulateur est donc triple, il doit choisir une stratégie permettant d'offrir au patient une thérapeutique adaptée, l'orienter vers une structure adaptée en fonction de son risque ischémique, et évaluer le délai acceptable avant la coronarographie diagnostique.

Le protocole du SAMU 13 sur les douleurs thoraciques suspectes de NSTEMI en intervention primaire indique qu'une douleur thoracique sans critères d'instabilité hémodynamique, ayant cédé après l'administration de trinitrine, et sans modification dynamique de l'ECG pré et post trinitrine, peut être transporté de façon non médicalisé

jusqu'aux urgences équipées d'un centre de cardiologie interventionnelle. Ce protocole implique tout de même l'engagement d'un SMUR sur place, afin de disposer d'un avis d'expert sur l'ECG et d'administrer la trinitrine. Cependant, les effectifs de médecins SMUR disponibles ne sont pas les mêmes entre le département du 05 et le département du 13.

Dans notre étude, nous pouvons considérer qu'il y a eu du sous triage dans le groupe A. En effet, un des patients a été adressé aux urgences par ses propres moyens, et ceci ne semble pas être en accord avec les recommandations. Concernant le transport non médicalisé par voie terrestre de ces patients (83% dans le groupe C et 50% dans le groupe B), des études ultérieures de plus grande ampleur semblent être nécessaires afin de juger de la perte de chance de ces patients ne présentant ni modification dynamique de l'ECG, ni de critères de NSTEMI à très haut risque. L'enjeu réside dans la capacité du régulateur à analyser les critères de gravité et à engager les moyens adaptés. Les moyens de télémédecine se développant beaucoup dans le territoire des Hautes Alpes, cette possibilité offre une alternative intéressante pour les NSTEMI ne présentant pas de critères à très haut risque ischémique.

Le projet FAMOUS TRIAGE est une étude dont l'objectif principal était d'optimiser le triage préhospitalier et la prise en charge des patients souffrant de douleurs thoraciques suspectes de NSTEMI. C'est la première étude démontrant la possibilité d'exclure un NSTEMI en pré hospitalier, à l'aide du score Heart Modifié, chez les patients à faible risque (score Heart modifié 0-3 points). (28)

Cependant, cette étude a été menée aux Pays Bas, qui présente un système de santé différent du nôtre, organisé uniquement autour d'ambulanciers paramédicaux. De plus, l'utilisation du score Heart modifié impose l'utilisation d'un POC (point of care) troponine, actuellement non recommandé en France. Leur utilisation pourrait aider au diagnostic des NSTEMI, ou à leur exclusion en préhospitalier. (29,30).

### 3) Douleurs thoraciques bénignes

Notre étude montre que les internes (groupes A), faisaient plus de surtriage sur les douleurs thoraciques ayant abouti à un retour à domicile (médecin envoyé sur place dans 25,6% des cas) que les jeunes médecins (16,6% des cas) ainsi que les médecins d'expérience (9% des cas).

Cette différence peut s'expliquer par le manque d'expérience des internes. La formation actuelle comprend 2 stages de régulation, un en phase d'approfondissement et un en phase de consolidation. La régulation est différemment enseignée en fonction des centres. Par exemple, au SAMU 83, le stage en phase d'approfondissement est principalement centré autour des sorties terrestres, et la régulation est optionnelle et toujours en double écoute. A Gap, la régulation tient une place importante dans le stage SAMU. Une autonomie est en générale vite acquise, sans double écoute avec le médecin senior. Au SAMU 13, devant l'abondance de médecins disponibles, un SMUR est quasi systématiquement envoyé sur place pour chaque douleur thoracique. La formation à la régulation est donc essentiellement pratique et peu théorique, car très dépendante du département. Le « guide d'aide à la régulation au SAMU centre 15 » est le guide de référence mais n'est accessible que via l'inscription à la SFMU (payante, dont peu d'internes sont adhérents). Une des possibilités pour améliorer l'expérience des internes ou jeunes médecins serait d'organiser des séances de simulation dans des centres d'enseignement des soins d'urgence (CESU). Ces simulations existent déjà dans certaines villes (Nantes, Lille).

Le surtriage peut avoir plusieurs conséquences. Certes, il assure l'aide la plus rapide à ceux qui en ont le plus besoin, mais il augmente les coûts pour ceux qui sont transportés inutilement. Il entraîne également la saturation des services d'urgences, la diminution des moyens (ou médecins) disponibles sur le territoire (9). Les ressources disponibles, limitées dans le territoire du 05, constituent une des raisons majeures pour laquelle le département ne peut se permettre trop de surtriage.

Les moyens engagés doivent donc être adaptés à l'urgence. Afin de mesurer le surtriage ou le sous triage, les centres 15 devraient collecter des indicateurs permettant de classer les priorités des engagements en fonction des symptômes et de la gravité supposée et les corréler à un score de gravité réalisé par les intervenant présents sur le site de l'intervention. (31) Une étude de plus grande ampleur est nécessaire afin d'évaluer correctement le taux de surtriage et de sous triage des douleurs thoraciques dans le territoire des Hautes Alpes.

## C. Limites de l'étude

Cette étude reste critiquable. Le manque de puissance, représenté par le faible nombre de bandes (n=46) ainsi que le faible nombre de médecins par groupes (n=2) la rend difficilement extrapolable.

Il existe de plus des disparités d'envoi de moyens au sein des groupes comme nous l'avons vu dans les résultats (surtout pour le groupe « médecin sur place » dans le groupe A, n=12 pour le médecin 1 et n=19 pour le médecin 2). Un groupe formant la moyenne des 2 médecins, la comparabilité des groupes est vraisemblablement influencée par cette différence. L'analyse de la demande de soins fait appel à l'expérience et à la formation du médecin régulateur, au travers de la représentation mentale de la situation clinique. (32) Cette différence au sein de la catégorie « médecin sur place » du groupe A peut s'expliquer par le fait que le médecin 2 (une interne) n'avait pas régulé depuis 1 an (avec uniquement 6 mois d'expérience), alors que le médecin 1 (une autre interne) était à la fin de son stage de régulation au moment de l'écoute de bande.

Il existe également un biais d'évaluation subjective. Il est arrivé pour 9 bandes sur les 46 que le régulateur de la bande écoutée soit un des médecins participant à l'étude. Le médecin en question n'était donc plus en aveugle du diagnostic de ce patient. Après revu de ces bandes, il n'y avait pas de SCA ST+ ou de SCA ST-.

Dans cette étude nous avons considéré que les décisions étaient prises en journée et que tous les moyens étaient disponibles. Or, selon l'étude multicentrique DOLORES réalisée en 2009, seulement 43,1 % des appels sont reçus hors permanence de soin (entre 08h00 et 20h00) ; un SMUR était moins fréquemment envoyé à la suite de ces appels (15). Il existe très souvent, surtout dans le 05, des carences de moyen avec l'obligation de trouver une solution adaptée pour le patient. De nombreuses casernes de pompiers sont dispersées sur le territoire avec, ces dernières années, une réduction des effectifs de pompiers volontaires. Les déserts médicaux comme la région du Queyras est particulièrement vulnérable car la nuit, il n'y a pas d'hélicoptère dans la région, ni de MCS. Les contraintes matérielles lors des pics d'activité, le manque d'effecteurs, l'absence de médecins libéraux (congrés, désert médical) obligent le médecin régulateur à résoudre chaque cas en général en moins de 5 minutes, et

viennent accentuer leur pression mentale, ce qui n'est pas sans effet sur la prise de décision.

Cette réflexion amène également à un biais important de notre étude, un biais de décision. Les médecins régulateurs participant à l'étude n'étaient pas en condition réelle de régulation. Tout d'abord, ils n'effectuaient pas l'interrogatoire du patient. Ils n'avaient pas la possibilité d'étayer leur prise de décision avec d'autres questions.

Toute prise de décision implique de prendre en compte l'ensemble des éléments du contexte. Il y a tout d'abord des relations de coopération entre les différents acteurs représentés par l'ARM, le MRU, le MRL, avec une communication verbale et non verbale en salle de régulation. Selon Girin, à travers le langage se dessine plusieurs type de cadre opérant entre les médecins et leur multiples interlocuteurs, tel que le « cadrage technique » faisant appel à des termes médicaux partagés entre tous les interlocuteurs, le « cadrage relationnel » entre les acteurs de statuts différents, le « cadrage éthique » ... Ces différents cadrages sont souvent simultanés et contribuent à construire le contexte de la situation (33). Toujours selon Girin, le contexte correspond à un ensemble de ressources cognitives dans lesquelles le médecin régulateur va puiser des informations pour étayer sa décision. Il est donc légitime de penser qu'en fonction des éléments temporels (jour/nuit, week end/semaine, hiver/été) et spatiaux (campagne, villes, montagne/enclavement), le médecin peut faire de ce contexte une contrainte et donc influencer sa prise de décision.

Il existe également un biais de décision lié à l'affect du médecin régulateur. En effet, la prise de décision n'est pas un processus parfaitement rationnel, il y a une part intuitive non négligeable, souvent inconsciente, issue des expériences antérieures, des projections personnelles du régulateur, de son état émotionnel, de sa fatigue.(34,35).

Le régulateur recueille des informations auditives et doit se construire une représentation visuelle de la situation. Il doit analyser, réfléchir, et décider dans un temps très court de l'ordre de quelques minutes. Ce processus nécessite une concentration majeure. A cela s'ajoute les autres informations en salle de régulation : les moyens à disposition, la communication non verbale avec l'ARM, le nombre d'appel en attente. Cette gestion multiples des informations est d'une complexité extrême et génératrice de stress, pouvant entraîner une fatigue mentale et une diminution des performance (34,36,37)

Dans notre étude, tous ces processus sont absents lors de l'écoute des bandes, le médecin n'étant pas en condition de régulateur.

## **D. Ouverture sur des améliorations futures**

Malgré de nombreuses études sur le sujet, la douleur thoracique reste un défi pour le médecin régulateur. Comme vu ci-dessus, des scores font leur essor en salle de régulation (score SCARE, score Heart modifié) mais ne représentent qu'une aide à la décision. Des phénomènes complexes, verbaux et non verbaux, parfois intrinsèques au régulateur, se mettent place au moment de l'appel. Ces éléments viennent appuyer ou non la conviction du régulateur. La prise de décision apparaît alors comme un faisceau d'arguments qui viennent faire corps avec les informations recueillies par le médecin.

Une nouvelle technologie commence à s'inscrire dans ce faisceau d'arguments : l'Intelligence Artificielle (IA). Elle est définie par « L'ensemble des théories et des techniques développant des programmes informatiques complexes capables de simuler certains traits de l'intelligence humaine ». Une sous partie de l'IA, nommée Machine Learning permet aux ordinateurs, à travers des modèles mathématiques et statistiques, d'apprendre au fur et à mesure des données qu'il traite. Plus la base de données grandit, plus ses performances augmentent. (38,39)

Pour les raisons évoquées ci-dessus concernant la charge mentale du médecin et les diminutions de performance en régulation, l'IA peut constituer un outil intéressant. En effet, plusieurs projets ont déjà vu le jour, notamment le Corti Cardiac Arrest Detection (CCAD). Il s'agit d'une étude réalisée au Danemark et testée aux États Unis. L'IA était entraînée pour détecter les ACR lors de l'appel au centre 15. Elle est parvenue à détecter les ACR plus rapidement qu'un ARM (48 secondes pour l'IA et 79 secondes pour l'ARM). (40)

Une thèse s'est intéressée à l'influence de la prosodie dans la régulation médicale des douleurs thoraciques. La prosodie est définie par l'ensemble des traits oraux d'une expression verbale d'un locuteur, permettant notamment de transmettre l'émotion. Le ton, le débit de la voix, la musicalité des paroles en font partis. L'IA, elle, ne s'intéresse qu'au verbatim c'est-à-dire uniquement aux mots utilisés pour former une phrase. Elle n'est pas encore capable d'analyser la prosodie. Cette étude a montré que la prosodie influençait les médecins dans l'évaluation de la gravité et dans la décision de moyen

engagé de manière significative (41). L'IA ne semble pas prête à remplacer le médecin, elle peut cependant être complémentaire et constituer une aide solide à la régulation. Plusieurs projets se mettent en place en France, et les perspectives en matière d'intelligence artificielle semblent prometteuses.

La création du Service d'Accès au Soins (SAS) s'inscrit dans le cadre du Pacte pour la refondation des urgences. Il sera normalement effectif en mi-mai 2023 après une phase pilote menée par 22 SAS dans 13 régions différentes. Cette plateforme fera collaborer étroitement la régulation de l'aide médicale urgente (SAMU) et la régulation de la médecine générale, dans le cadre de soins non programmés. Dans ce contexte, une plateforme numérique nationale destinée aux personnels du SAS a été mise en œuvre. Dans ce contexte, il serait intéressant d'y incorporer plusieurs éléments de l'IA, à savoir une disponibilité des moyens en temps réel, les temps de trajet en temps réel en fonction des moyens, ou même une aide à la qualification de l'urgence de l'appel (projet AQUA, développé en Picardie au CHU d'Amiens).

## **V. CONCLUSION**

Il s'agit de la troisième étude effectuée au SAMU 05, dans le cadre de sa démarche qualité, évaluant la pertinence des différents intervenants dans la régulation des douleurs thoraciques.

Nous avons pu mettre en évidence des différences dans les modalités de régulation et d'envoi de moyen au niveau des 3 groupes d'expérience.

Ces données sont à nuancer du fait des biais que comporte notre étude avec principalement le manque de puissance avec des groupes de deux médecins.

Il s'agit néanmoins d'une étude préliminaire, novatrice, et originale qui ouvre de nombreuses perspectives et interroge sur la formation initiale et continue en régulation. La régulation étant une discipline exposée, il est d'autant plus nécessaire d'accompagner les médecins urgentistes dans des démarches de formation, et d'évaluation des pratiques professionnelles.

Une nouvelle étude serait nécessaire, composée uniquement de 2 groupes et d'une quantité plus importante de médecins dans chaque groupe. Il serait intéressant de mener cette étude dans un CHU avec des SAMU indépendants des urgences afin d'étudier le comportement des médecins en fonction de leur expérience, ainsi que le taux de surtriage / sous triage des douleurs thoraciques.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Dami F, Fuchs V, Berthoz V, Carron PN. Régulation médicale : mise au point 2018 et développements futurs. *Ann Fr Médecine D'urgence*. nov 2018;8(6):376-82.
2. Charpentier S, Beaune S, Joly LM, Khoury A, Duchateau FX, Briot R, et al. Management of chest pain in the French emergency healthcare system: the prospective observational EPIDOULTHO study. *Eur J Emerg Med*. déc 2018;25(6):404-10.
3. Faxon D, Lenfant C. Timing Is Everything: Motivating Patients to Call 9-1-1 at Onset of Acute Myocardial Infarction. *Circulation*. 11 sept 2001;104(11):1210-1.
4. Charpentier S. La stratification du risque. :11.
5. Leveau P. Scores et outils de mesure en médecine d'urgence. *EMC - Médecine Urgence*. janv 2007;2(1):1-10.
6. Pedersen CK, Stengaard C, Friesgaard K, Dodt KK, Søndergaard HM, Terkelsen CJ, et al. Chest pain in the ambulance; prevalence, causes and outcome - a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. déc 2019;27(1):84.
7. Mol KA, Smoczynska A, Rahel BM, Meeder JG, Janssen L, Doevendans PA, et al. Non-cardiac chest pain: prognosis and secondary healthcare utilisation. *Open Heart*. oct 2018;5(2):e000859.
8. Fourny M, Lucas AS, Belle L, Debaty G, Casez P, Bouvaist H, et al. Inappropriate dispatcher decision for emergency medical service users with acute myocardial infarction. *Am J Emerg Med*. janv 2011;29(1):37-42.
9. Sramek M, Post W, Koster RW. Telephone triage of cardiac emergency calls by dispatchers: a prospective study of 1386 emergency calls. *Heart*. 1 mai 1994;71(5):440-5.

10. Code de la santé publique.
11. Passet G. Ecoute de bandes au SAMU 05: analyse de la qualité de régulation des syndromes coronariens aigus avec sus-décalage du segment ST en 2019. Aix Marseille université ; 2021.
12. Bottollier S. Qualité de la régulation des douleurs thoraciques au SAMU 05: analyse de dossiers et écoute de bandes, une étude rétrospective sur une année. Université Aix Marseille; 2020.
13. Ministère chargé de la santé. Diplôme d'assistant de régulation médicale – Référentiel de certification; 2011.
14. Knockaert DC, Buntinx F, Stoens N, Bruyninckx R, Delooz H. Chest pain in the emergency department: the broad spectrum of causes: Eur J Emerg Med. mars 2002;9(1):25-30.
15. Manzo-Silberman S, Assez N, Vivien B, Tazarourte K, Mokni T, Bounes V, et al. Management of non-traumatic chest pain by the French Emergency Medical System: Insights from the DOLORES registry. Arch Cardiovasc Dis. mars 2015;108(3):181-8.
16. Task Force Members, Thygesen K, Alpert JS, White HD, Biomarker Group, Jaffe AS, et al. Universal definition of myocardial infarction: Kristian Thygesen, Joseph S. Alpert and Harvey D. White on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Eur Heart J. 7 sept 2007;28(20):2525-38.
17. Tubaro M, Danchin N, Goldstein P, Filippatos G, Hasin Y, Heras M, et al. Pre-hospital treatment of STEMI patients. A scientific statement of the Working Group Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology. Acute Card Care. 2011;12.
18. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of

Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: *Developed in Collaboration With the Canadian Cardiovascular Society Endorsed by the American Academy of Family Physicians*: 2007 Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction, Writing on Behalf of the 2004 Writing Committee. *Circulation*. 15 janv 2008;117(2):296-329.

19. James SK, Atar D, Badano LP. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. :51.

20. Backus BE, Six AJ, Kelder JC, Bosschaert MAR, Mast EG, Mosterd A, et al. A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. *Int J Cardiol*. oct 2013;168(3):2153-8.

21. Pape LA, Tsai TT, Isselbacher EM, Oh JK, O'Gara PT, Evangelista A, et al. Aortic Diameter  $\geq 5.5$  cm Is Not a Good Predictor of Type A Aortic Dissection: Observations From the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation*. 4 sept 2007;116(10):1120-7.

22. Sobczyk D, Nycz K, Andruszkiewicz P. Validity of a 5-minute focused echocardiography with A-F mnemonic performed by non-echocardiographers in the management of patients with acute chest pain. *Cardiovasc Ultrasound*. déc 2015;13(1):16.

23. Nazerian P, Gigli C, Pavellini A, Ermini F, Pepe G, Vanni S, et al. Diagnostic performance of focused cardiac ultrasound performed by emergency physicians for the assessment of ascending aorta dilatation and aneurysm. *Crit Ultrasound J*. déc 2015;7(S1):A12, 2036-7902-7-S1-A12.

24. Mandrekar S, Venkatesan P, Nagaraja R. Prevalence of musculoskeletal chest pain in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Pain*. 27 juill 2021;21(3):434-44.

25. Guerineau A. Etablissement d'un score prédictif de Syndrome Coronarien Aigu (SCA) lors de la REgulation d'un appel au Centre 15 pour douleur thoracique : le score SCARE. Faculté de médecine de Tours; 2017.
26. Erhardt L. Task force on the management of chest pain. *Eur Heart J.* 1 août 2002;23(15):1153-76.
27. Alotaibi A, Body R, Carley S, Pennington E. Towards enhanced telephone triage for chest pain: a Delphi study to define life-threatening conditions that must be identified. *BMC Emerg Med.* déc 2021;21(1):158.
28. Ishak M, Ali D, Fokkert MJ, Slingerland RJ, Tolsma RT, Badings E, et al. Fast assessment and management of chest pain patients without ST-elevation in the pre-hospital gateway (FamouS Triage): ruling out a myocardial infarction at home with the modified HEART score. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* mars 2018;7(2):102-10.
29. Stengaard C, Sørensen JT, Ladefoged SA, Christensen EF, Lassen JF, Bøtker HE, et al. Quantitative Point-of-Care Troponin T Measurement for Diagnosis and Prognosis in Patients With a Suspected Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* nov 2013;112(9):1361-6.
30. Sørensen JT, Terkelsen CJ, Steengaard C, Lassen JF, Trautner S, Christensen EF, et al. Prehospital Troponin T Testing in the Diagnosis and Triage of Patients With Suspected Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* mai 2011;107(10):1436-40.
31. Dami F, Golay C, Pasquier M, Fuchs V, Carron PN, Hugli O. Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch centre. *BMC Emerg Med.* déc 2015;15(1):32.
32. Penverne Y, Jenvrin J, Debierre V, Martinage A, Arnaudet I, Bunker I, et al. Régulation médicale des situations à risque. 2011;20.
33. Girin J. La théorie des organisations et la question du langage. 2001.
34. Coget JF, Haag C, Bonnefous AM. Le rôle de l'émotion dans la prise de décision

intuitive : zoom sur les réalisateurs-décideurs en période de tournage. *M@n@gement*. 2009;12(2):118.

35. Rawshani A, Rawshani N, Gelang C, Andersson JO, Larsson A, Bång A, et al. Emergency medical dispatch priority in chest pain patients due to life threatening conditions: A cohort study examining circadian variations and impact of the education. *Int J Cardiol*. juin 2017;236:43-8.

36. Robert J. Hockey G. Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biol Psychol*. mars 1997;45(1-3):73-93.

37. Adler RF. Juggling on a high wire Multitasking effects on performance. *Comput Stud*. 2012;13.

38. Stewart J, Sprivulis P, Dwivedi G. Artificial intelligence and machine learning in emergency medicine. *Emerg Med Australas*. déc 2018;30(6):870-4.

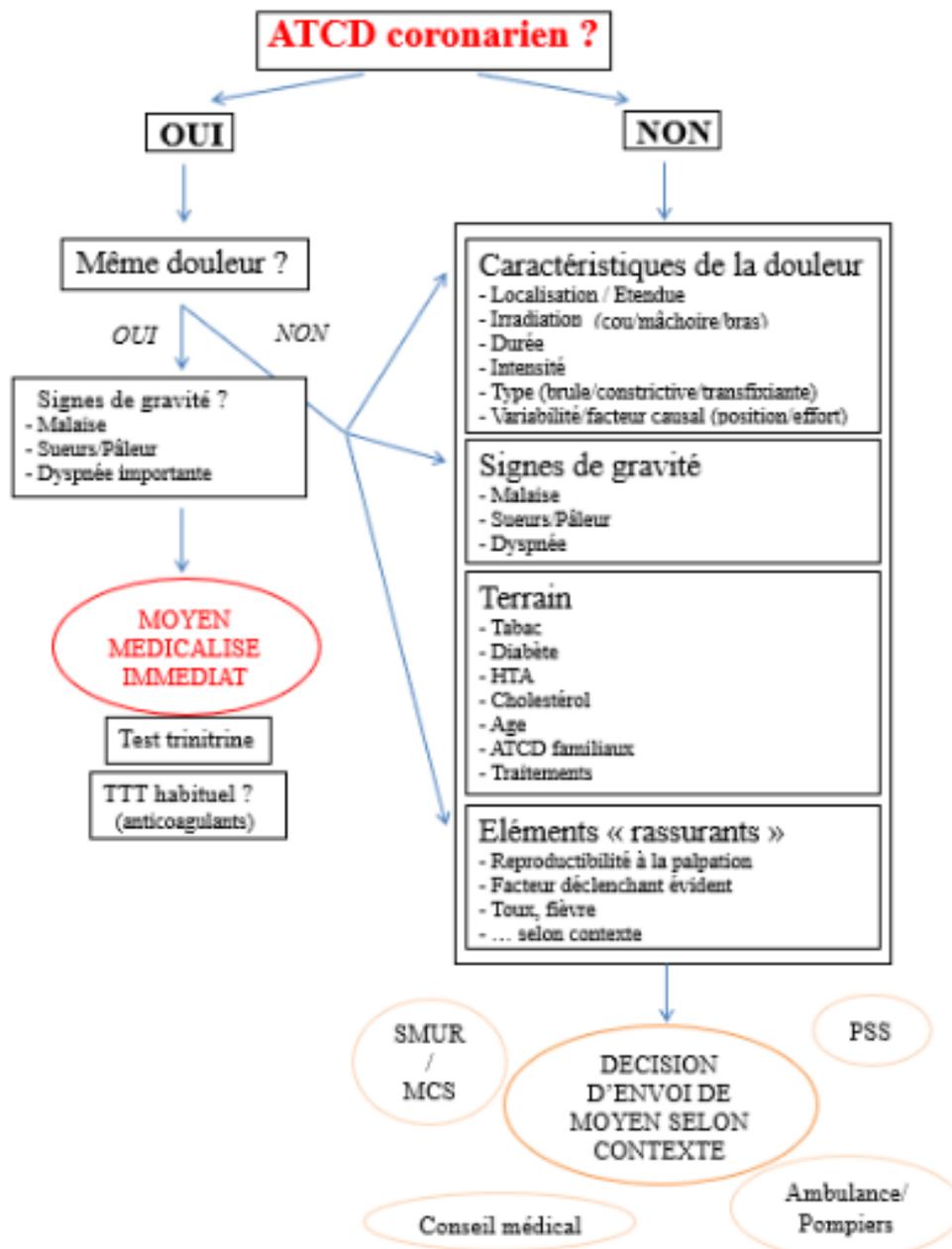
39. Handelman GS, Kok HK, Chandra RV, Razavi AH, Lee MJ, Asadi H. eDoctor: machine learning and the future of medicine. *J Intern Med*. déc 2018;284(6):603-19.

40. Blomberg SN, Folke F, Ersbøll AK, Christensen HC, Torp-Pedersen C, Sayre MR, et al. Machine learning as a supportive tool to recognize cardiac arrest in emergency calls. *Resuscitation*. mai 2019;138:322-9.

41. Laurent M. Influence de la prosodie dans la régulation médicale des douleurs thoraciques. :59.

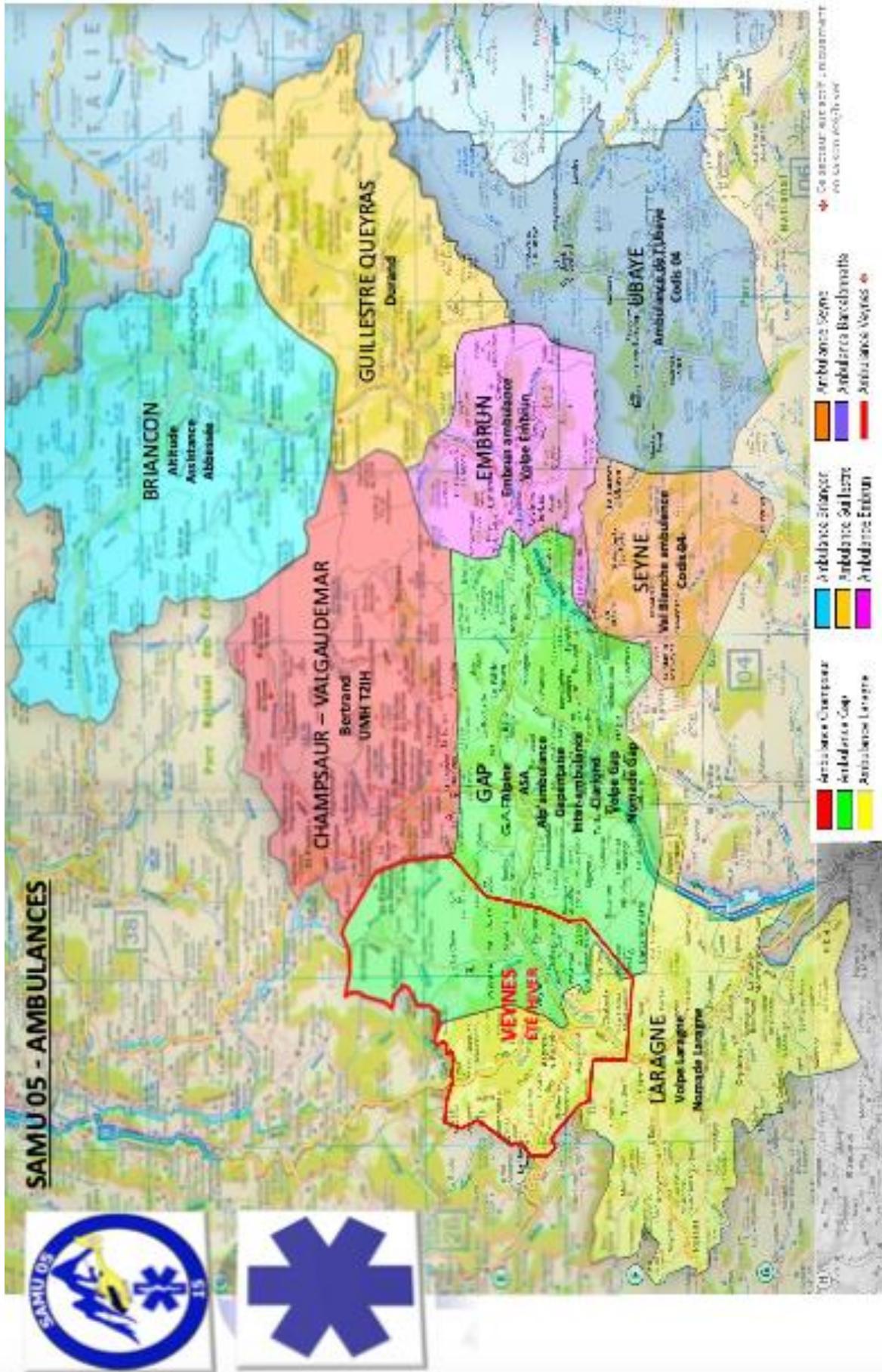
Annexe 1 : Grille d'aide à la régulation des douleurs thoraciques au SAMU 05

**Aide à la régulation des douleurs thoraciques**





# Annexe 3 : Secteur Ambulances Hautes-Alpes



## Annexe 4 : Score TIMI

	Points	Mortalité à J14
Âge $\geq$ 65ans	1	1 point : 5 %
$\geq$ 3 facteurs de risque	1	2 points : 8 %
Maladie coronarienne connue (sténose $\geq$ 50 %)	1	3 points : 13 %
Prise d'aspirine dans les 7 jours	1	4 points : 20 %
Plus d'un épisode d'angor dans les 24 dernières heures	1	5 points : 26 %
CK-MB ou troponine positives	1	6 points : 41 %
Modification du segment ST $>$ 0,5 mmV	1	

## Annexe 5 : Score GRACE

Âge (ans)		Créatinine (mg/dl)	
< 40 ans	0	0-0,39	2
40-49	18	0,4-0,79	5
50-59	36	0,8-1,19	8
60-69	55	1,2-1,59	11
70-79	73	1,6-1,99	14
≥ 80	91	2-3,99	23
		> 4	31
Fréquence cardiaque		Classe Killip	
< 70	0	I	0
70-89	7	II	21
90-109	13	III	43
110-149	23	IV	64
150-199	36		
> 200	46		
Pression artérielle systolique (mm Hg)		Mortalité intrahospitalière	
< 80	63	Risque Bas	(mortalité %) ≤ 108 (< 1 %)
80-99	58	Intermédiaire	109-140 (1-3 %)
100-119	47	Haut	>140 (> 3 %)
120-139	37		
140-159	26		
160-199	11		
> 200	0		
		Mortalité à 6 mois	
		Bas	≤ 88 (<3 %)
		Intermédiaire	89-118 (3-8 %)
		Haut	> 118 (> 8 %)
Arrêt cardiaque à l'admission	43		
Élévation des marqueurs cardiaques	15		
Modification du segment ST	30		

Annexe 6 : Score Heart

<b>H</b> istory (Anamnesis)	Highly suspicious	2	
	Moderately suspicious	1	
	Slightly suspicious	0	
<b>E</b> CG	Significant ST-deviation	2	
	Non-specific repolarisation disturbance / LBBB / PM	1	
	Normal	0	
<b>A</b> ge	≥ 65 years	2	
	45 – 65 years	1	
	≤ 45 years	0	
<b>R</b> isk factors	≥ 3 risk factors <i>or</i> history of atherosclerotic disease	2	
	1 or 2 risk factors	1	
	No risk factors known	0	
<b>T</b> roponin	≥ 3x normal limit	2	
	1-3x normal limit	1	
	≤ normal limit	0	
<b>Total</b>			

Annexe 7 : Score Heart Modifié

<b>History</b>	<b>Highly suspicious</b>	<b>2</b>
	<b>Moderately suspicious</b>	<b>1</b>
	<b>Slightly suspicious</b>	<b>0</b>
<b>EKG</b>	<b>Significant ST-segment depression</b>	<b>2</b>
	<b>Non specific repolarization disturbance</b>	<b>1</b>
	<b>LBBB or PM</b>	<b>1</b>
	<b>Normal</b>	<b>0</b>
<b>Age</b>	<b>≥65 years</b>	<b>2</b>
	<b>45-65 years</b>	<b>1</b>
	<b>&lt;45 years</b>	<b>0</b>
<b>Risk factors</b>	<b>≥3 risk factors <i>OR</i> history of atherosclerotic disease</b>	<b>2</b>
	<b>1 or 2 risk factors</b>	<b>1</b>
	<b>No risk factors</b>	<b>0</b>
<b>Troponin T point of care</b>	<b>&gt;60 ng/L</b>	<b>2</b>
	<b>40-60 ng/L</b>	<b>1</b>
	<b>&lt;40 ng/L</b>	<b>0</b>
<b>Risk factors:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smoking</li> <li>• Hypertension</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Obesity (BMI &gt; 30 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Hypercholesterolemia</li> <li>• Positive family history</li> </ul>		

Annexe 8 : Critères de transport secondaire paramédicalisé utilisé à Gap pour le transfert des NSTEMI vers un centre de coronarographie

CARDIOLOGIE		
Pathologie	Critères de TIH	
SCA ST +	De plus de 72 heures Absence de récurrence angineuse Stabilité hémodynamique Risque rythmique faible à modéré*	<p><b>Facteurs de risque rythmique *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OAP</li> <li>- Arythmie ventriculaire au scope</li> <li>- FEVG &lt; 40%</li> <li>- Pluritronculaire non revascularisé</li> </ul>
SCA ST-	A plus de 6 heures de la dernière douleur Absence de critères de gravité ** (très haut risque) Risque rythmique faible à modéré*	<p><b>Critères de gravité ischémique **</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angor Réfractaire</li> <li>- Modifications dynamiques ST</li> <li>- Modifications sévères du ST †</li> <li>- Arythmies graves</li> <li>- Instabilité hémodynamique</li> </ul> <p>† Sous dec &gt; 3mm dans &gt; 2 dérivation, SusST en VR ...</p>
OAP	Œdème Aigu du Poumon Stabilisé par traitement médical ou VNI (depuis au moins 6h) Facteur étiologique éventuel maîtrisé (arythmie, HTA...) En l'absence de douleur thoracique évocatrice d'un SCA	
Troubles du rythme / de la conduction	Si troubles du rythme ou conduction stabilisés et non récidivant depuis au moins 12h Absence de nécessité de stimulation externe ou d'Isuprel	
Péricardite	Péricardite infectieuse Sans tamponnade ou sans épanchement important Sans retentissement hémodynamique Sans trouble du rythme non maîtrisé	<p><b>Score PESIs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Age &gt; 80 ans</li> <li>- Histoire de cancer</li> <li>- Histoire d'IC ou de maladie pulmonaire chronique</li> <li>- Pouls &gt; 110/min</li> <li>- TAS &lt; 100 mm Hg</li> <li>- SaO2 &lt; 90%</li> <li>-&gt; chaque item vaut 1pt, sinon 0</li> </ul>
EP	sPESI 0 ou sPESI > 0, mais stabilisé - stabilité hémodynamique, Sat > 94% - sous traitement depuis plus de 24h	

## Annexe 9 : Déclaration de conformité auprès du CNIL



Référence CNIL :

2226872 v 0

### Déclaration de conformité

au référentiel santé RS-001

reçue le 3 juillet 2022

Madame Justine DUCASSOU  
CENTRE HOSPITALIER DE GAP  
SAMU 05  
1 PLACE AUGUSTE MURET  
05000 GAP

#### ORGANISME DÉCLARANT

<b>Nom :</b>	CENTRE HOSPITALIER DE GAP	<b>N° SIREN/SIRET :</b>	260503479 00016
<b>Service :</b>	SAMU 05	<b>Code NAF ou APE :</b>	8610Z
<b>Adresse :</b>	1 PLACE AUGUSTE MURET	<b>Tél. :</b>	04 92 40 61 61
<b>CP :</b>	05000	<b>Fax. :</b>	
<b>Ville :</b>	GAP		

Par la présente déclaration, le déclarant atteste de la conformité de son/ses traitement(s) de données à caractère personnel au référentiel mentionné ci-dessus.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier ou par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, la conformité de ce(s) traitement(s).

Fait à Paris, le 4 juillet 2022

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

3 Place de Fontenoy, TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07 - 01 53 73 22 22 - [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

Les données personnelles nécessaires à l'accomplissement des missions de la CNIL sont conservées et traitées dans des fichiers destinés à son usage exclusif. Les personnes concernées peuvent exercer leurs droits Informatique et Libertés en s'adressant au délégué à la protection des données de la CNIL via un formulaire en ligne ou par courrier postal.

Pour en savoir plus : <https://www.cnil.fr/donnees-personnelles>

## Le Serment d'Hippocrate

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

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

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.