



**Evaluation des pratiques de l'utilisation de l'héliSMUR par le SAMU 84.  
Etude rétrospective sur 384 patients pris en charge par l'héliSMUR 84 en  
2017.**

## **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 29 Octobre 2018**

**Par Monsieur Julien ZAGULA**

**Né le 4 juin 1989 à Mulhouse (68)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ROCH Antoine**

**Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick**

**Monsieur le Docteur SAUVAGE Ludovic**

**Monsieur le Docteur (MCU-PH) HRAIECH Sami**

**Président**

**Assesseur**

**Directeur**

**Assesseur**





**Evaluation des pratiques de l'utilisation de l'héliSMUR par le SAMU 84.  
Etude rétrospective sur 384 patients pris en charge par l'héliSMUR 84 en  
2017.**

## **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 29 Octobre 2018**

**Par Monsieur Julien ZAGULA**

**Né le 4 juin 1989 à Mulhouse (68)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ROCH Antoine**

**Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick**

**Monsieur le Docteur SAUVAGE Ludovic**

**Monsieur le Docteur (MCU-PH) HRAIECH Sami**

**Président**

**Assesseur**

**Directeur**

**Assesseur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI

**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Assesseeurs :**

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

**Chargés de mission :**

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

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

**Chefs de service :**

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

### DOYENS HONORAIRES

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

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

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

|                     |                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1967</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | DADI (Italie)<br>CID DOS SANTOS (Portugal)                                                                                                         |
| <b>1974</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)<br>T.A. LAMBO (Suisse)                                                                                                |
| <b>1975</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | O. SWENSON (U.S.A.)<br>Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)                                                                                 |
| <b>1976</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | P. FRANCHIMONT (Belgique)<br>Z.J. BOWERS (U.S.A.)                                                                                                  |
| <b>1977</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)<br>C.GIBBS (U.S.A.)<br>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.)<br>R.D. ADAMS (U.S.A.)                                                                                                        |
| <b>1981</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | H. RAPPAPORT (U.S.A.)<br>M. SCHOU (Danemark)<br>M. AMENT (U.S.A.)<br>Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)<br>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.)<br>KLINSMANN (R.D.A.)                                                                                                           |
| <b>1986</b>         |                                                                                                                                                    |
| MM. les Professeurs | E. MIHICH (U.S.A.)<br>T. MUNSAT (U.S.A.)<br>LIANA BOLIS (Suisse)<br>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.)<br>W.K. ENGEL (U.S.A.)<br>V. ASKANAS (U.S.A.)<br>J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)<br>A. DAVIGNON (Canada)<br>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)<br>J. PORTER (U.S.A.)                                                                 |
| <b>1991</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | J. Edward MC DADE (U.S.A.)<br>W. BURGDORFER (U.S.A.)                                                           |
| <b>1992</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | H.G. SCHWARZACHER (Autriche)<br>D. CARSON (U.S.A.)<br>T. YAMAMURO (Japon)                                      |
| <b>1994</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | G. KARPATI (Canada)<br>W.J. KOLFF (U.S.A.)                                                                     |
| <b>1995</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | D. WALKER (U.S.A.)<br>M. MULLER (Suisse)<br>V. BONOMINI (Italie)                                               |
| <b>1997</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | C. DINARELLO (U.S.A.)<br>D. STULBERG (U.S.A.)<br>A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)<br>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)<br>D. COLLEN (Belgique)<br>S. DIMAURO (U. S. A.)                                   |
| <b>2000</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | D. SPIEGEL (U. S. A.)<br>C. R. CONTI (U.S.A.)                                                                  |
| <b>2001</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | P-B. BENNET (U. S. A.)<br>G. HUGUES (Grande Bretagne)<br>J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)                       |
| <b>2002</b>             |                                                                                                                |
| MM. les Professeurs     | M. ABEDI (Canada)<br>K. DAI (Chine)                                                                            |
| <b>2003</b>             |                                                                                                                |
| M. le Professeur<br>Sir | T. MARRIE (Canada)<br>G.K. RADDA (Grande Bretagne)                                                             |
| <b>2004</b>             |                                                                                                                |
| M. le Professeur        | M. DAKE (U.S.A.)                                                                                               |
| <b>2005</b>             |                                                                                                                |
| M. le Professeur        | L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)                                                                                     |
| <b>2006</b>             |                                                                                                                |
| M. le Professeur        | A. R. CASTANEDA (U.S.A.)                                                                                       |
| <b>2007</b>             |                                                                                                                |
| M. le Professeur        | S. KAUFMANN (Allemagne)                                                                                        |



## EMERITAT

|                   |                            |            |
|-------------------|----------------------------|------------|
| <b>2008</b>       |                            |            |
| 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 |
| <b>2009</b>       |                            |            |
| M. le Professeur  | DJIANE Pierre              | 31/08/2011 |
| M. le Professeur  | VERVLOET Daniel            | 31/08/2012 |
| <b>2010</b>       |                            |            |
| M. le Professeur  | MAGNAN Jacques             | 31/12/2014 |
| <b>2011</b>       |                            |            |
| 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 |
| <b>2012</b>       |                            |            |
| 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 |
| <b>2013</b>       |                            |            |
| 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 |
| <b>2014</b>       |                            |            |
| 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 |
| <b>2015</b>       |                            |            |
| M. le Professeur  | COULANGE Christian         | 31/08/2018 |
| M. le Professeur  | COURAND François           | 31/08/2018 |
| M. le Professeur  | FAVRE Roger                | 31/08/2016 |
| M. le Professeur  | MATTEI Jean-François       | 31/08/2016 |
| M. le Professeur  | OLIVER Charles             | 31/08/2016 |
| M. le Professeur  | VERVLOET Daniel            | 31/08/2016 |

**2016**

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

**2017**

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

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

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

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

#### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

#### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

#### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

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

ADNOT Sébastien  
FILIPPI Simon

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

BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

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

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

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
 LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
 PIRRO Nicolas (PU-PH)  
  
 GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
*LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité*  
  
 THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
 DANIEL Laurent (PU-PH)  
 FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
 GARCIA Stéphane (PU-PH)  
 XERRI Luc (PU-PH)  
  
 DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
 GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
 LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
 MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
 SECQ Véronique (MCU-PH)

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

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

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)  
  
 BURKHART Gary (PAST)

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

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
*MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre*  
 TAIEB David (PU-PH)  
  
 BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)  
  
 CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

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

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

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)  
  
 DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
 VERNÉ Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

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

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

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

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 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)

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

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

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)  
MANCINI Julien (MCU-PH)  
  
ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

SABATIER Renaud (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

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

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

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUY'S Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

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

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

GONZALEZ Jean-Michel ( MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

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

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

#### IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAUT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

#### MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5307

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

#### NUTRITION 4404

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

#### ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

#### OPHTALMOLOGIE 5502

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

#### HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

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

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

#### MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

#### MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

#### NEPHROLOGIE 5203

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

#### NEUROCHIRURGIE 4902

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)

#### NEUROLOGIE 4901

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

#### PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

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



**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

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

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) *Disponibilité*

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

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

DESSEIN Alain (PU-PH) *Surnombre*

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

**PEDIATRIE 5401**

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

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

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

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

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

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

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

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

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

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

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

**PHYSIOLOGIE 4402**

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGON Fabienne (PU-PH)  
MEYER/DUTOIR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

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

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

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

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

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

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

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

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



A Monsieur le professeur Antoine ROCH, qui a accepté de présider mon travail, pour l'amabilité et la disponibilité dont il a fait preuve lorsque je me suis tourné vers lui ; vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Pierre GERBEAUX et Monsieur le Docteur Sami HRAIECH pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Ils trouveront dans ce travail les marques de ma gratitude et de mon estime.

A Monsieur le Docteur Ludovic SAUVAGE, qui m'a encadré tout au long de cette thèse et qui m'a fait partager ses brillantes intuitions. Qu'il soit aussi remercié pour sa gentillesse, sa disponibilité permanente, sa patience et pour les nombreux encouragements qu'il m'a prodigué.

---

A ma mère, que je ne remercierais jamais assez, qui a toujours su m'offrir sa bienveillance, son réconfort et son sourire mais surtout les gâteaux petit dej' suffisants pour me permettre d'arriver au bout. A toi spécialement M'man, merci.

A ma sœur, qui par la contagion de son bonheur, a recharger mes batteries et m'a aidée bien plus qu'elle ne l'imagine, à toi frangine, merci.

A mon père, qui avant de nous quitter a su me transmettre sa gentillesse et ses valeurs sans lesquels je n'écrirais pas ces mots aujourd'hui, à toi P'pa, merci.

A toi ma petite Alice, bienvenue dans la famille.

A mes grands-parents pour toute l'énergie dont ils m'ont fait cadeau, merci.

A Cécé et à Mio pour leur confiance et leur soutien, merci.

A toute ma famille, mes tantes, mes oncles, cousins, cousines, neveux, nièces ... à tout ce petit monde, merci.

---

For you Beth, for your patience, your kindness, your smile and for all the things you brought in my life since you crossed the ocean and before, thank you.

A toi Julie, pour ton énergie, ta bonté et pour ton soutien durant toutes ces années, merci.

A vous Max et Martin ou vous Martin et Max ou à toi « Maxtin », amis de toujours, pour votre complicité, votre bonne humeur et pour toutes les fois où vous avez failli me faire rater mes exams, merci.

A vous Antho et Robin, pour votre amitié, votre humour et pour tous les moments passés ensemble, merci.

A tous mes amis de part la France et le monde, pour tout le bonheur que vous m'avez apporté, merci.

---

Au secrétariat du SMUR, à Nadine, Cathy et Steph, pour votre aide pour ma thèse et pour le reste, merci.

---

A mes co-internes,

Les premiers : le 50, la guigne, le Roc et Martin Chauvin

Le noyau dur : Pedro, Fredo, Martin Chauvin, Guegz, Soso, Juanita

Les derniers : Fifou, Mario, Laura, Chloé

Et les autres, Marine, Ismaa, Asmaa, Charlotte...

Pour avoir grandi à vos côtés, à vous tous, merci.

A tous mes mentors,

Fanny, Ludo, Cyril, Coline, Philippe(s), Isa, Bruno, Stéphanie et tous les autres, pour tous ce que vous m'avez appris, en médecine et ailleurs, merci.

---

A toutes les infirmière et infirmiers, toutes les aides-soignantes et aide soignants, a toutes ces personnes qui ne sont pas assez remerciés, merci.

---

*“Agis donc de telle sorte que tu traites l’humanité, aussi bien dans ta personne que dans la personne de tout autre, toujours en même temps comme une fin, et jamais simplement comme un moyen”*



# Table des matières

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. INTRODUCTION .....</b>                                                                                      | <b>3</b>  |
| <b>II. MATERIEL ET METHODE .....</b>                                                                              | <b>7</b>  |
| <b>III. RESULTATS.....</b>                                                                                        | <b>12</b> |
| <b>A. Nombre de dossiers inclus. ....</b>                                                                         | <b>12</b> |
| <b>B. Partie 1 : Étude épidémiologique .....</b>                                                                  | <b>14</b> |
| 1. Résultats sur les durées de médicalisation et d'intervention.....                                              | 14        |
| a) Résultats sur les durées de médicalisation .....                                                               | 14        |
| b) Résultats sur les durées d'intervention. ....                                                                  | 16        |
| 2. Résultats sur les centres hospitaliers « source » de patients ou « d'accueil » de patients..                   | 18        |
| a) Résultats sur les centres hospitaliers « source » de patients.....                                             | 18        |
| b) Résultats sur les centres hospitaliers « d'accueil » de patients .....                                         | 20        |
| 3. Résultats combinés entre grand type de pathologie et certains centres hospitaliers.....                        | 23        |
| a) Rapports entre centres « source » de patients et certains types de pathologie .....                            | 23        |
| b) Rapports entre centres accueil de patient et certains types de pathologie .....                                | 29        |
| <b>C. Partie 2 : Étude observationnelle .....</b>                                                                 | <b>33</b> |
| 1. Résultats sur les critères de jugement organisationnels.....                                                   | 33        |
| a) Résultats sur le score PDL.....                                                                                | 33        |
| b) Résultats sur le critère de jugement de 10 minutes au départ .....                                             | 35        |
| 2. Résultats sur les critères de jugement médicaux .....                                                          | 38        |
| a) Résultats sur l'appartenance au « listing » de pathologies justifiant un transfert<br>hélicoptère. ....        | 38        |
| b) Résultats sur la gravité, représentée par le score IGS2 clinique.....                                          | 40        |
| <b>IV. DISCUSSION.....</b>                                                                                        | <b>42</b> |
| <b>A. Discussion sur la population étudiée. ....</b>                                                              | <b>42</b> |
| <b>B. Discussion sur la partie 1 : étude épidémiologique. ....</b>                                                | <b>43</b> |
| 1. Discussion sur les durées d'intervention et de médicalisation .....                                            | 43        |
| a) Discussion sur les durées de médicalisation.....                                                               | 43        |
| b) Discussion sur les durées d'intervention.....                                                                  | 44        |
| 2. Discussion sur les centres hospitaliers « source » de patients ou « d'accueil » de patients                    | 45        |
| a) Discussion sur les résultats concernant les centres hospitaliers « source » de patients.                       | 45        |
| b) Discussion sur les résultats concernant les centres hospitaliers « d'accueil » des<br>patients.....            | 46        |
| 3. Discussion sur les résultats combinés entre les types de pathologies et certains centres<br>hospitaliers ..... | 48        |
| a) Discussion sur les rapports entre centres « source » de patients et certains types de<br>pathologies .....     | 48        |

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| b) Discussion sur les rapports entre centres « d'accueil » de patient et certains types de pathologies ..... | 49        |
| <b>C. Discussion sur la partie 2 : étude observationnelle .....</b>                                          | <b>51</b> |
| 1. Discussion sur les critères de jugements organisationnels .....                                           | 51        |
| a) Discussion sur le PDL-Score .....                                                                         | 51        |
| b) Discussion sur le temps au départ de l'héliSMUR en interventions primaires.....                           | 52        |
| 2. Discussion sur les critères de jugement médicaux .....                                                    | 53        |
| a) Discussion sur l'appartenance au listing médical justifiant l'utilisation de l'hélicoptère ....           | 53        |
| b) Discussion sur les résultats obtenus sur le score IGS2 clinique .....                                     | 54        |
| <b>V. CONCLUSION.....</b>                                                                                    | <b>55</b> |
| <b>ABREVIATIONS.....</b>                                                                                     | <b>57</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>                                                                                   | <b>58</b> |
| <b>ANNEXES.....</b>                                                                                          | <b>60</b> |



# I. INTRODUCTION

L'héliSMUR représente une unité mobile hospitalière utilisant un vecteur aérien (hélicoptère) dédié au Service de Médecine d'Urgence et de Réanimation (SMUR)

Il s'agit d'un effecteur engagé sur décision de la régulation médicale du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU), qu'il s'agisse d'une intervention primaire ou d'un transfert inter-hospitalier (intervention secondaire)(1).

Les transports sanitaires par héliSMUR représentent un point important de l'organisation des soins en France.

Ils permettent d'articuler deux principes qui régissent la médecine d'urgence suivant la doctrine française, à savoir :

- Un accès rapide aux soins pour l'ensemble de la population, permettant une prise en charge médicale spécialisée en moins de 30 minutes
- La mise en œuvre d'un parcours de soins spécialisé, permettant aux patients les plus graves, les plus complexes à prendre en charge, de bénéficier d'une filière de soins multidisciplinaire reposant sur un plateau technique adapté. (2)

Historiquement, le premier transport sanitaire hélicoptère a été réalisé en 1944 par l'armée américaine pour évacuer leurs blessés en Birmanie.

Il s'en suivra une augmentation drastique de ce vecteur pendant la guerre de Corée (1950-1953) puis la Guerre du Vietnam.

Les premiers transports hélicoptères réalisés par l'armée française interviendront en Indochine entre 1950 et 1952.

La première médicalisation sanitaire civile interviendra sur l'axe Paris-Rouen dans un contexte de carambolage sur l'autoroute en 1963 et sera assurée par les hélicoptères de la gendarmerie française.

Il sera décidé en 1972 de détacher 3 hélicoptères appartenant à l'aviation légère de l'armée de terre dans le but de réaliser des transports inter-hospitaliers (basés à Montpellier, Dijon et Toulouse)

Les premières médicalisations réalisées avec des hélicoptères de la sécurité civile et de la gendarmerie interviendront en 1975.

S'en suit un équipement global, territorial et proportionnel de l'ensemble du territoire afin de pouvoir assurer les 2 missions de l'héliSMUR dans l'ensemble de la France.(2) (3) (4)

En 2013, la couverture nationale des héliSMUR est d'environ 1,4 hélicoptère par département dédié aux interventions primaires et 1,8 hélicoptère par département toutes interventions confondues.

En pratique, 40% des départements disposent d'au moins deux héliSMUR pour intervenir en primaire et la moitié des SAMU de France disposent d'au moins deux héliSMUR pour des transports secondaires.

Les HéliSMUR sont eux, utilisés en moyenne sur 2,6 départements pour des interventions primaires et sur 3,6 départements pour des interventions secondaires, en plus du département d'origine.

Cette organisation permet donc d'établir un maillage relativement homogène de l'ensemble du territoire tout en maintenant le caractère régional de l'activité de l'héliSMUR (Annexe 1) (5).

C'est donc dans cet objectif d'équité d'accès aux différentes ressources de soins que le centre Hospitalier d'Avignon et le SAMU d'Avignon bénéficient depuis 1993 d'un hélicoptère dédié aux interventions SMUR.

Le transport de patient par héliSMUR en situation d'urgence apparaît comme étant un moyen rapide, fiable et adapté du fait de l'affranchissement du réseau routier et des aléas de la voie terrestre, d'où son intérêt logistique.

Néanmoins, l'héliSMUR restant une ressource rare à l'échelle des unités mobiles hospitalières (UMH), une utilisation optimale de ce vecteur est nécessaire afin d'offrir une réponse médicale urgente adaptée.

Cette étude repose sur cette préoccupation et de ce fait se pose la question suivante :

- Comment est utilisé le vecteur héliSMUR par les équipes du SAMU/SMUR et cette utilisation est-elle optimale ?

Cette étude a donc été initiée par une recherche bibliographique afin d'obtenir des informations concernant d'éventuelles études réalisées dans ce domaine.

Le premier élément marquant cette recherche est la disparité d'utilisation de l'héliSMUR suivant les différents pays voir même les différentes régions d'un même pays.

Par exemple, aux États-Unis d'Amérique, bénéficiant des mêmes ressources médicales que la France, mais d'une politique concernant la médecine pré-hospitalière globalement différente et dépendant des différents états, certains états n'utilisent pas l'héliSMUR pour des interventions dites pré-hospitalières, mais uniquement pour des transferts inter-hospitaliers, tandis que d'autres états n'utilisent l'hélicoptère uniquement pour des interventions primaires et non pas secondaires.

(6)(7)(8)(9)(10)

Une telle disparité concernant la logistique d'utilisation de l'héliSMUR s'observe d'un pays à l'autre.

La recherche bibliographique a de ce fait été restreinte aux études françaises menées sur le sujet.

En ce qui concerne les études cherchant à évaluer l'efficacité d'utilisation de l'héliSMUR en comparaison à d'autres unités mobiles hospitalières, celles-ci sont ciblées sur une pathologie type ou un organe type ne permettant pas de se détacher suffisamment et d'avoir un point de vue global sur l'utilisation de l'héliSMUR suivant des critères médicaux généraux.

(8)(11)(12)

C'est la faible quantité de littérature concernant le sujet, qui a motivé la réalisation d'une évaluation globale des pratiques de l'utilisation de l'héliSMUR par le SAMU/SMUR d'Avignon.

Plusieurs conférences d'experts et études françaises(13) (14)(2) déjà menées à bien dans ce domaine ont servi d'appui bibliographique à cette étude, dans le but d'obtenir un regard critique concernant l'utilisation, à l'échelle locale, de cet effecteur.

D'après ces différentes publications françaises (13) (14) (2), plusieurs critères d'évaluation peuvent être utilisés dans le but d'évaluer l'utilisation de l'héliSMUR, que ce soit au niveau de la régulation médicale par le centre SAMU (critères organisationnels) ou au niveau de l'équipe SMUR réalisant l'intervention (critères médicaux)

Afin d'évaluer l'utilisation de l'héliSMUR par les équipes SAMU il a été décidé de réaliser une étude observationnelle, rétrospective et monocentrique incluant l'ensemble des patients pris en charge par l'héliSMUR 84 au cours de l'année 2017, en intervention primaire et/ou secondaire.

La première partie de cette étude comporte une étude épidémiologique concernant les durées d'interventions, les durées de médicalisation et l'évaluation des centres sources et receveurs de patients afin d'obtenir une appréciation générale sur l'utilisation de ce vecteur en termes de mobilisation des équipes et d'articulation des soins à l'échelle régionale.

La seconde partie de cette étude est une étude descriptive, observationnelle, évaluant l'utilisation de l'héliSMUR 84 par les équipes SAMU et SMUR suivant les critères d'évaluation organisationnels et médicaux retrouvés dans la littérature, le but étant d'avoir un regard critique sur l'utilisation de la ressource aérienne par un SMUR régional.

## II. MATERIEL ET METHODE

Afin de réaliser cette étude, tous les dossiers SAMU/SMUR de l'ensemble des patients pris en charge par l'HéliSMUR 84, au cours de l'année 2017, ont été dans un premier temps inclus.

La récolte des données s'est effectuée via le logiciel TSMUR (Annexe 2), le logiciel de régulation ARTEMIS (Annexe 3).

Les temps de vols ont été dans un premier temps obtenu en récoltant les données des fiches ARTEMIS et secondairement contrôlés par les rapports de vols fournis par les pilotes (fiche de vol complétée et signée après chaque vol par le pilote responsable).

Il a été décidé d'exclure les dossiers pour lesquels un transport par hélicoptère aurait été indiqué par le médecin régulateur du SAMU mais pour lequel le vol n'a pas pu avoir lieu pour cause logistique, météo ou de personnel SMUR.

Il a également été décidé d'exclure les patients pour lesquels le contact avec le médecin intervenant n'a pas pu être réalisé à cause du décès du patient avant l'arrivée de l'équipe SMUR, afin de ne pas obtenir d'information erronée ou non vérifiée en ce qui concerne les données biologiques ou cliniques

Tout dossier de régulation SAMU aboutissant à un décollage de l'héliSMUR 84 et à un contact médical entre le patient et le médecin (afin de pouvoir récolter les données biocliniques au bilan du médecin intervenant) ont été inclus dans l'analyse.

Cette étude se compose en deux parties.

La première partie est une étude épidémiologique servant de support à la deuxième partie.

Le but de cette première partie est d'obtenir un point de vue globale de l'utilisation de l'héliSMUR à l'échelle régionale.

Les différentes variables épidémiologiques étudiées sont les suivantes :

- Les durées d'intervention et les durées de médicalisation. Ceci permet d'obtenir un point de vue globale sur le management du temps médical lors des interventions de héliSMUR.
- La géographie de ces interventions, en s'intéressant aux centres hospitaliers acteurs de ces prises en charge par héliSMUR, que ce soit en tant que centre hospitalier accueillant des patients ou centre hospitalier « source » de patients.
- Il a été décidé d'étudier l'articulation des soins à l'échelle régionale et donc pour ce faire, étudier les liens entre certaines pathologies et les transferts de patients vers ou en provenance de certains centres ont été étudié.

La deuxième partie de cette étude est une étude observationnelle et descriptive, s'intéressant à certains critères prédéfinis d'après la recherche bibliographique initiale.

Il s'agit dans un premier temps de critères de jugements organisationnels, à savoir le score Pathologie – Distance – Logistique (PDL) (annexe 4) de chaque dossier et le temps de décollage de l'équipe SMUR en intervention primaire lors d'un déclenchement, devant être inférieur à 10 minutes suivant les recommandations ;

Le score PDL se compose d'éléments médicaux (évolutivité clinique), de distance (ratio sur le temps de vol) et de logistique (absence de SMUR sur place ; relais terrestre nécessaire) : il permet de caractériser l'intérêt et de prioriser les missions héliSMUR.

C'est un score d'aide à la régulation médicale utilisé par les médecins urgentistes régulateurs au sein du SAMU de tel façon à ce qu'un score PDL inférieur ou égal à 6/12 est en défaveur de l'utilisation de l'héliSMUR.

C'est un score composé de 3 différentes parties, à savoir :

- Une première partie « Pathologie » est médicale et prend en compte la notion d'urgence du patient.

Une cotation de 6 points pour une urgence non stabilisée et évolutive, 4 points pour une urgence stabilisée évolutive et 2 points pour une urgence stabilisée non évolutive

- Une seconde partie, « Distance » prend en compte le ratio entre le temps de vol avec patient et le temps de vol total. Un score de 3 points est attribué si ce ratio est supérieur ou égal à 0,5, un score de 2 points est attribué si ce ratio est compris entre 0,33 et 0,5 et un point est attribué si ce ratio est inférieur à 0,33.
- La dernière partie « Logistique », prend en compte la nécessité d'utilisation d'un SMUR terrestre effecteur au départ et/ou à l'arrivée de l'héliSMUR de façon à ce que 3 points soient attribués s'il n'y a pas de SMUR effecteur sur place et de ce fait l'héliSMUR est le premier contact médical. Deux points sont attribués si l'hélicoptère se pose auprès du patient, sans nécessité de relais ambulance entre la « Drop Zone » (DZ) et le patient et 1 point est attribué en cas de nécessité d'un relais routier entre la DZ et le patient.

Le score PDL représente donc un critère de jugement principal de l'étude. Ce score doit être supérieur à 6 pour valider l'utilisation de l'héliSMUR par le SAMU.

D'après la littérature concernant ce sujet, un autre critère organisationnel utile pour la gestion de l'héliSMUR est le temps de « latence » au départ des équipes SMUR déclenchées par le SAMU.

Ce raisonnement logique, s'appuie sur le fait que le but de l'utilisation de l'héliSMUR en pré-hospitalier se justifie par un gain de temps aux transferts de patients en utilisant la voie aérienne plus directe et rapide que la voie terrestre.

Une perte de temps à l'initiation de l'intervention du fait de l'utilisation de l'hélicoptère en fait perdre les bénéfices pour le patient.

Il a de ce fait été établi, qu'en situation d'intervention primaire (et donc de premier contact médical), l'héliSMUR doit décoller dans un temps inférieur ou égal à 10 mn après le déclenchement de l'intervention par la régulation médicale et le SAMU.

Le temps de départ de l'héliSMUR en intervention primaire est également un critère de jugement principal de cette étude. Ce temps devra être inférieur ou égal à 10 minutes pour valider la bonne utilisation de l'hélicoptère par le SAMU.

Dans un second temps cette étude cherche à évaluer l'utilisation de l'héliSMUR 84 suivant des critères de jugements médicaux.

Le premier critère de jugement médical retenu est l'appartenance à un listing de pathologies proposé dans la littérature, qui du fait de leurs gravités et de leurs évolutivités semblent justifier, d'un point de vue médical, l'utilisation de l'héliSMUR par les équipes du SAMU.

Des 1982, Hicks et coll. observent que le facteur temps dans la prise en charge de certaines pathologies spécifiques, a un impact considérable sur les critères de morbi-mortalité (18),

Ces pathologies spécifiques sont, en particulier :

- Le traumatisé grave. Il exige une mise en condition rigoureuse. Son évacuation héliportée permet une réduction de la morbi-mortalité.
- le coronarien : l'hélicoptère permet d'admettre rapidement sur un plateau technique adapté les patients devant bénéficier d'une revascularisation précoce, pouvant ainsi diminuer les risques d'aggravation.
- la néonatalogie et les urgences obstétriques justifient l'utilisation de l'héliSMUR par les équipes SAMU.



- Un accès à un plateau technique spécifique, notamment chirurgical ou réanimatoire, justifie également l'utilisation de l'hélicoptère si le facteur temps est une variable importante (19)

L'appartenance à ce « listing » prédéfini, justifie l'utilisation de l'héliSMUR. Cette appartenance est donc un critère de jugement principal de l'étude.

Le second critère de jugement médical utilisé est le score IGS2, score clinico-biologique très utilisé dans les services de réanimations et d'urgences en France.

Dans des conditions de prise en charge pré-hospitalière, n'ayant pas accès à l'ensemble de données biologiques et de suivi à 24h pour tous les dossiers, il n'est possible d'utiliser ce score uniquement dans sa composante clinique, ce qui modifie fortement son utilisation et réduisant le score maximal possible à 96 (au lieu de 163), mais néanmoins, il permet d'obtenir un score de gravité et une tendance sur l'ensemble des patients.

L'évaluation du Score IGS2 clinique ne représente pas un critère de jugement principal de l'étude, mais est étudié de manière à obtenir un aperçu de la gravité des patients pris en charge.

Le logiciel Microsoft EXCEL a servi pour encoder les réponses.

Toutes les données ont été traitées de manière anonyme.

Les résultats ont été fournis sous forme d'effectif et de pourcentage.

### **III. RESULTATS**

#### **A. Nombre de dossiers inclus.**

Sur l'ensemble de l'année 2017, 453 prises en charge héliSMUR ont été demandé par les médecins régulateurs du SAMU 84.

Sur ses 453 demandes de prise en charge, 67 n'ont pas pu aboutir à un départ de l'hélicoptère du SMUR d'Avignon du fait de contraintes logistiques, à savoir, contraintes météorologiques, de maintenance de l'hélicoptère, ou problème d'effectif, ce qui laisse 386 départs effectués.

Sur ces 386 départs, 2 ont été exclus.

Ces deux départs représentent des départs de l'héliSMUR pour lesquels les patients devant être pris en charge sont décédés avant le contact médical avec le médecin du SMUR, ce qui a pour conséquence une perte de données ne permettant pas d'inclure ces dossiers (partiellement interprétables).

Il y a 384 patients pris en charge par l'héliSMUR 84 en 2017.

Sur ces 384 interventions, 81 interventions, soit 21%, sont représentées par des interventions primaires et 303, soit 79%, sont représentées par des interventions secondaires.

L'ensemble des patients étudiés est résumé dans le diagramme de flux suivant :

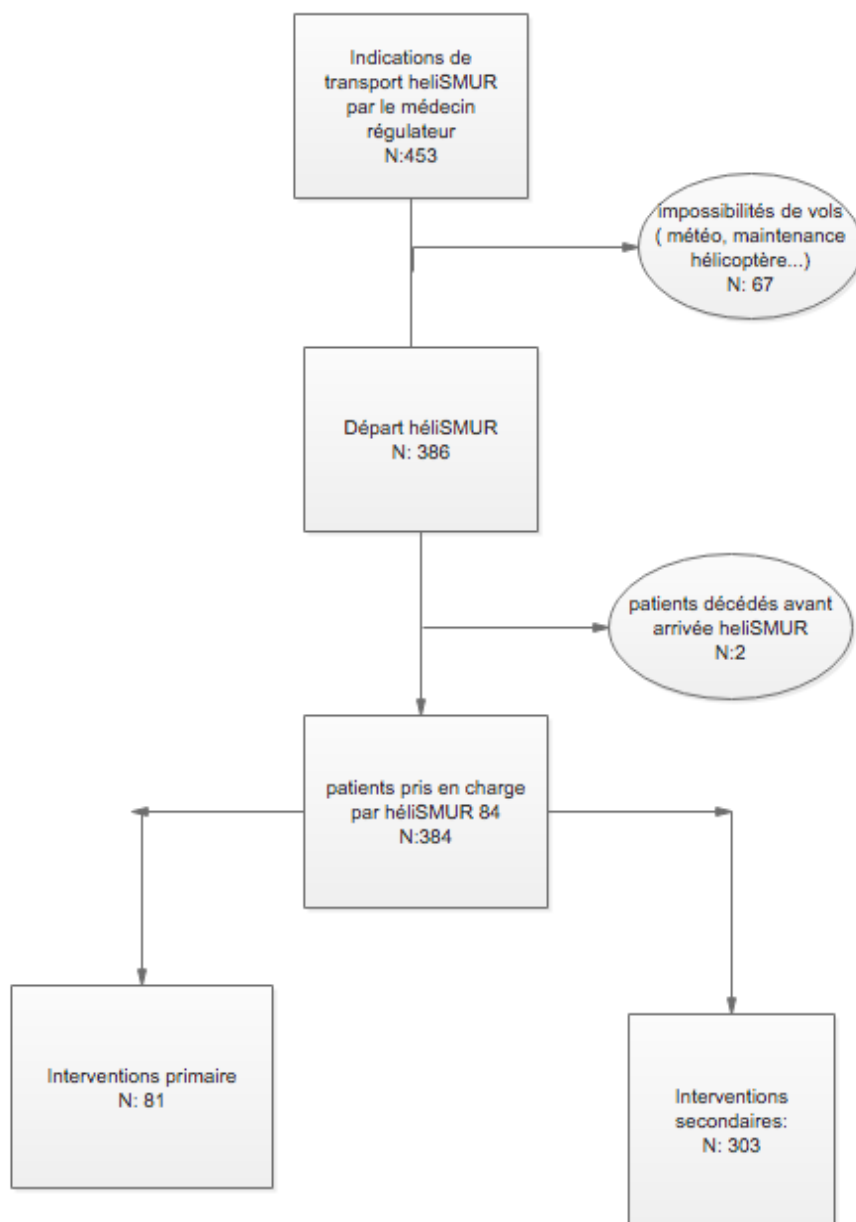


Figure 1 : flow chart de l'étude

## **B. Partie 1 : Étude épidémiologique**

La première partie de cette étude est une étude épidémiologique, permettant de replacer le contexte temporel et géographique de l'utilisation de l'héliSMUR84 en 2017.

### 1. Résultats sur les durées de médicalisation et d'intervention

La première donnée épidémiologique étudiée concerne le facteur temps.

Les différents temps d'exécution de différentes tâches et étapes des prises en charge, tels que :

- les durées de médicalisation
- les durées d'intervention

#### *a) Résultats sur les durées de médicalisation*

Au vu des nombreux temps de médicalisation différents et du nombre de patients étudié, l'unité de temps pour les durées de médicalisation a été établi à 15 minutes.

Les différents critères retenus pour l'étude des durées de médicalisation sont :

- Les effectifs en termes de pourcentage.
- La moyenne des durées d'intervention, selon intervention primaire, secondaire et globale.
- La médiane de durée de médicalisation.

Les résultats sont les suivants :

| <i>Temps (en minute)</i> | <i>Pourcentage</i> |
|--------------------------|--------------------|
| 0-30                     | 3%                 |
| 30-45                    | 15%                |
| 45-60                    | 36%                |
| 60-75                    | 16%                |
| 75-90                    | 9%                 |
| 90-105                   | 9%                 |
| 105-120                  | 6%                 |
| > 120                    | 6%                 |

Figure 2 : tableau de distribution des durées de médicalisation en termes de pourcentage

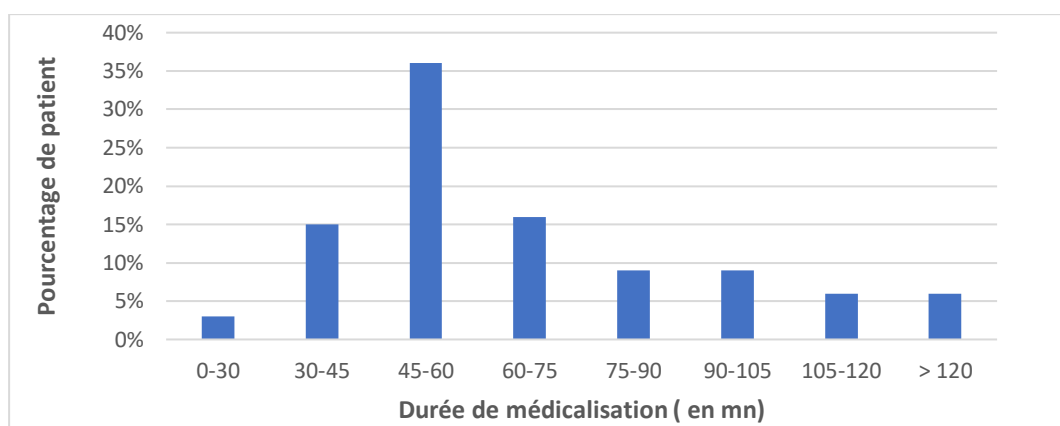


Figure 3 : Graphique de distribution des patients en fonction de la durée de médicalisation

Les résultats obtenus concernant la durée d'intervention permettent de calculer les durées moyennes de médicalisation :

- La durée moyenne de médicalisation lors d'une intervention primaire est de 68 minutes.

- La durée moyenne de médicalisation lors d'une intervention secondaire est de 71 minutes.
- La durée moyenne de médicalisation, tous types d'interventions confondus est de 69 minutes.

Le calcul de la médiane montre qu'à 60 minutes de durée de médicalisation, 50% des patients ont été pris en charge.

#### *b) Résultats sur les durées d'intervention.*

Au vu des nombreux temps d'intervention différents et du nombre de patient étudié, l'unité de temps pour les durées d'intervention a été établi à 15 minutes.

Les différents critères retenus pour l'étude des durées d'intervention sont :

- Les effectifs en termes de pourcentage.
- La moyenne des durées d'intervention, selon intervention primaire, secondaire et globale.
- La médiane de durée d'intervention.

Les résultats sur les durées d'intervention sont les suivants :

| <i><b>Durée intervention</b></i> | <i><b>Pourcentage</b></i> |
|----------------------------------|---------------------------|
| < 30'                            | 1%                        |
| 30'-45'                          | 3%                        |
| 45'-60'                          | 13%                       |
| 60'-75'                          | 25%                       |
| 75'-90'                          | 22%                       |
| 90'-105'                         | 9%                        |
| 105'-120'                        | 5%                        |
| 120'-135'                        | 10%                       |
| 135'-150'                        | 5%                        |
| 150'-165'                        | 3%                        |
| 165'-180'                        | 1%                        |
| > 180'                           | 2%                        |
| Total                            | 100%                      |

Figure 4 : tableau de distribution des durées de médicalisation en termes d'effectif, pourcentage.

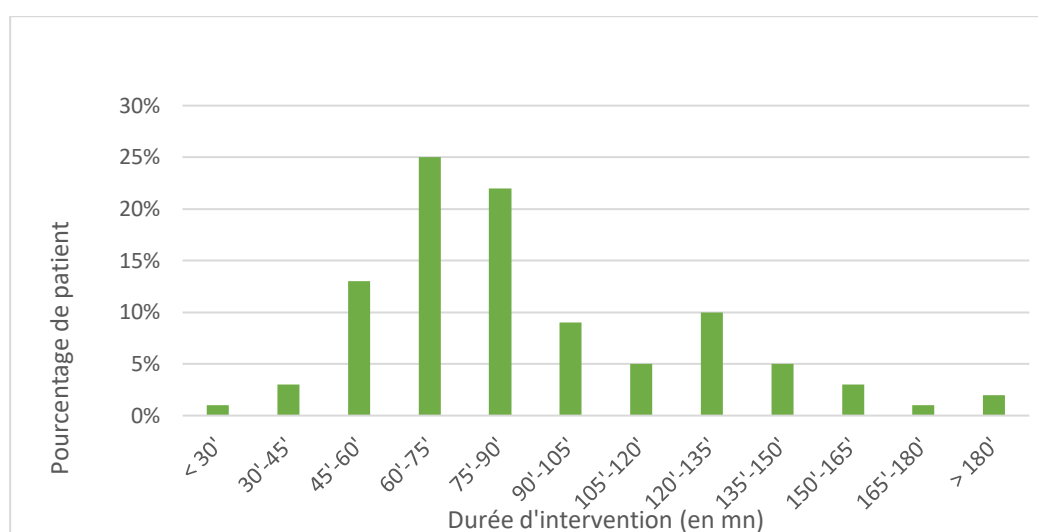


Figure 5 : Graphique de distribution des patients en fonction de la durée d'intervention

Les résultats obtenus concernant la durée d'intervention permettent de calculer les durées moyennes d'intervention :

- La durée moyenne d'intervention lors d'une intervention primaire est de 100 minutes.
- La durée moyenne d'intervention lors d'une intervention secondaire est de 91 minutes.
- La durée moyenne d'intervention, tous types d'interventions confondues est de 93 minutes.

Le calcul de la médiane montre qu'à 81 minutes de durée d'intervention, 50% des patients ont été pris en charge.

## 2. Résultats sur les centres hospitaliers « source » de patients ou « d'accueil » de patients

La deuxième donnée épidémiologique étudiée concerne le facteur géographique.

Les différents centres hospitaliers acteurs ont été recensé en tant que :

- Centre hospitalier « source » de patients pour les interventions secondaires.
- Centre hospitaliers « d'accueil » de patients, toutes interventions confondues.

### *a) Résultats sur les centres hospitaliers « source » de patients*

Pour étudier les centres hospitaliers « source », les patients inclus correspondent uniquement à ceux provenant d'une intervention secondaire, en effet, lors d'une intervention primaire, le lieu source de patient se trouve en dehors d'un centre hospitalier.

Les patients inclus pour cette partie sont donc l'ensemble des patients provenant d'une intervention secondaire, c'est à dire 303 patients en 2017.



Les résultats sur les centres hospitaliers « source » de patient sont les suivants :

| <b>Centre Hospitalier Source</b> | <b>Effectif</b> | <b>Ratio</b> |
|----------------------------------|-----------------|--------------|
| CH Aix en Provence               | 1               | 0,33%        |
| CH Apt                           | 84              | 28%          |
| CH Arles                         | 2               | 0,66%        |
| CH Aubenas                       | 2               | 0,66%        |
| CH Avignon                       | 106             | 34,60%       |
| CH Bagnols sur Cèze              | 4               | 1,30%        |
| CH Carpentras                    | 22              | 7,20%        |
| CH Cavaillon                     | 4               | 1,40%        |
| CH Conception, Marseille         | 1               | 0,33%        |
| CH Lapeyronie, Montpellier       | 1               | 0,33%        |
| CH Nord, Marseille               | 1               | 0,33%        |
| CH Orange                        | 26              | 8,60%        |
| CH Sault                         | 1               | 0,33%        |
| CH Timone                        | 1               | 0,33%        |
| CH Vaison La Romaine             | 21              | 7%           |
| CH Valréas                       | 17              | 5,60%        |
| Clinique Clinea, Avignon         | 3               | 1,00%        |
| Clinique Rhône Durance, Avignon  | 4               | 1%           |
| Clinique Synergia, Carpentras    | 1               | 0,33%        |
| Clinique Urbain V, Avignon       | 1               | 0,33%        |
| Total                            | 303             | 100%         |

Figure 6 : tableau de distribution des différents centres hospitaliers « source » de patients, en termes d'effectif et de ratio

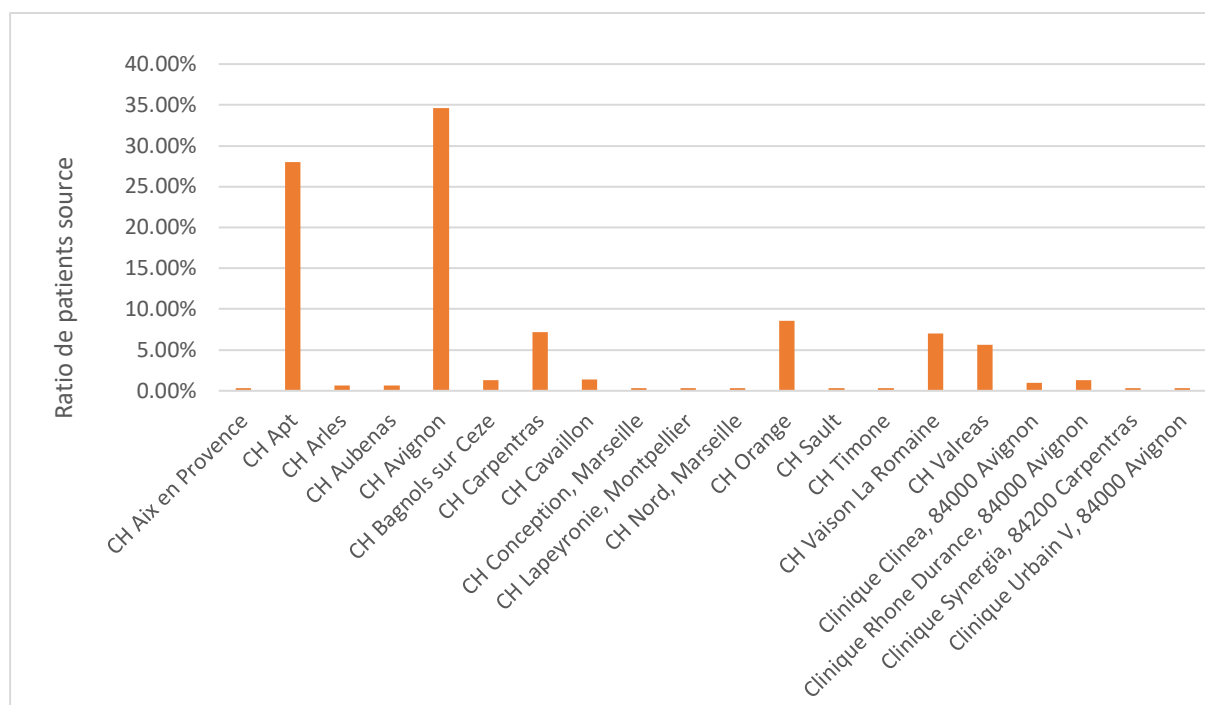


Figure 7 : Graphique de distribution du ratio de patient par rapport au centres hospitaliers « source »

Ces résultats permettent d'obtenir certaines informations, à savoir :

- Le plus grand centre source de patient est le Centre Hospitalier (CH) d'Avignon avec 106 transferts, soit 34% des patients pris en charge lors d'une intervention secondaire en 2017.
- Le second centre source de patient est le CH d'Apt, avec 84 patients, soit 28% des interventions secondaires.
- Suivent, le CH d'Orange, Carpentras, Vaison la Romaine et Valréas, avec respectivement 8,6%, 7,2%, 7% et 5,6% des patients.
- Les autres centres hospitaliers sources de patients représentent un ratio inférieur à 2%.

#### *b) Résultats sur les centres hospitaliers « d'accueil » de patients*

En ce qui concerne les données obtenues sur les centres hospitaliers « d'accueil » des patients, tous les patients pris en charge par l'héliSMUR 84 en 2017, ont eu une destination d'accueil.

De ce fait tous les patients pris en charge par l'héliSMUR pour une intervention primaire et/ou secondaire, soit 384 patients, ont été inclus dans le traitement de ces données.

| <b><i>Destination</i></b>                | <b><i>Effectif</i></b> | <b><i>Ratio</i></b> |
|------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| CH Aix En Provence                       | 4                      | 1%                  |
| CH Arles                                 | 3                      | 1%                  |
| CH Arnaud de Villeneuve, Montpellier     | 5                      | 1,60%               |
| CH Avignon                               | 131                    | 34%                 |
| CH Caremeau, Nîmes                       | 3                      | 1%                  |
| CH Carremeau, Nîmes                      | 9                      | 3%                  |
| CH Conception, Marseille                 | 8                      | 2%                  |
| CH Gui de Chauliac, Montpellier          | 2                      | 0,60%               |
| CH Lapeyronie, Montpellier               | 7                      | 2%                  |
| CH Laveran, Marseille                    | 1                      | 0,30%               |
| CH Montélimar                            | 5                      | 1,60%               |
| CH Nord, Marseille                       | 51                     | 12%                 |
| CH Orange                                | 1                      | 0,30%               |
| CH Saint Joseph, Marseille               | 7                      | 2,00%               |
| CH Saint Luc/Saint Joseph, Lyon          | 1                      | 0,30%               |
| CH Timone, Marseille                     | 111                    | 28%                 |
| Clinique Clairval, 13009 Marseille       | 13                     | 3,40%               |
| Clinique du parc, 34170 Castelnau le lez | 1                      | 0,30%               |
| Clinique les Rieux, 26110 Nyons          | 2                      | 0,60%               |
| Clinique Rhône Durance, 84000 Avignon    | 17                     | 4%                  |
| Laissé sur place                         | 2                      | 1,00%               |
| Total                                    | 384                    | 100%                |

Figure 8 : tableau de distribution des différents centre hospitaliers « d'accueil » de patients, en termes d'effectif et de ratio

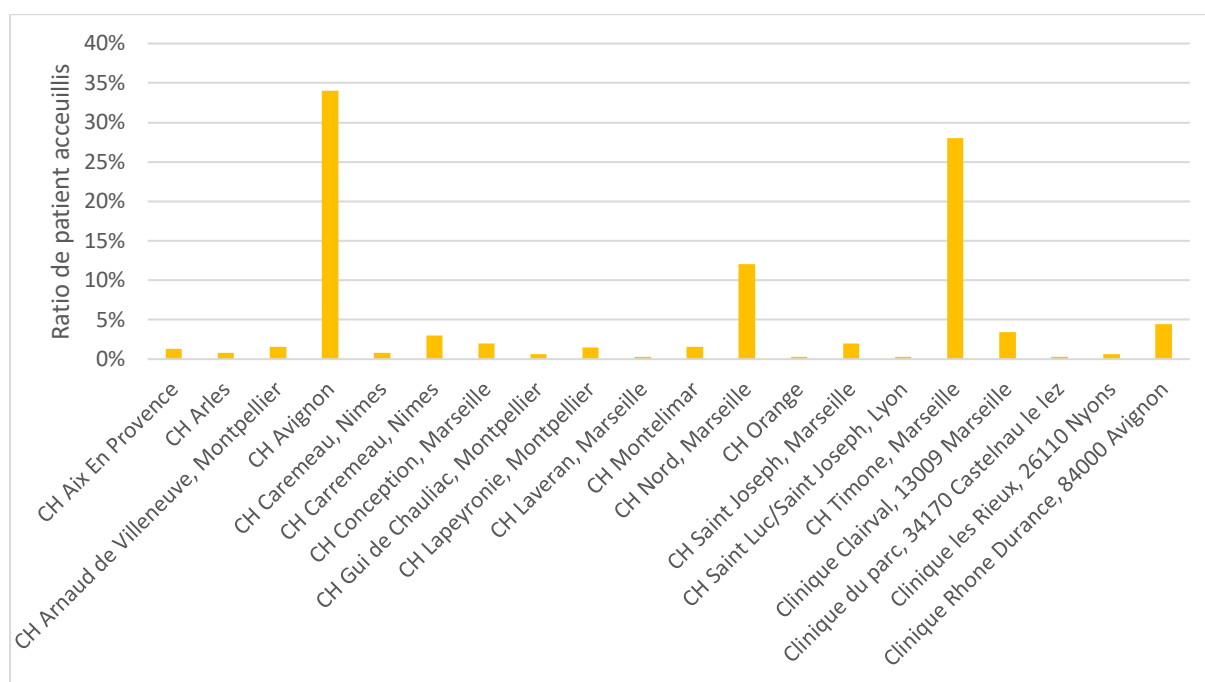


Figure 9 : Graphique de distribution du ratio de patient par rapport au centre hospitaliers « d'accueil » de patients

Les principales informations fournies par ces résultats sont :

- Le plus grand centre d'accueil de patient est le Centre Hospitalier d'Avignon avec 131 transferts, soit 34% des patients pris en charge par l'héliSMUR en 2017
- Le second centre principal d'accueil des patients est le CH de la Timone à Marseille, avec 111 patients, soit 28% des patients prise en charge par héliSMUR en 2017
- Suivent le CH Nord de Marseille, la clinique Rhône-Durance (Avignon), la clinique Clairval (Marseille), avec respectivement 12%, 4%, 3,4% des patients.
- Les autres centres hospitaliers sources de patients représentent un ratio inférieur à 3%.

### 3. Résultats combinés entre grand type de pathologie et certains centres hospitaliers

La troisième et dernière partie de cette introduction épidémiologique est la suivante ; Afin de caractériser l'articulation entre les différentes structures de soins justifiant l'utilisation de l'héliSMUR, il est intéressant de chercher la raison des transferts suivant les centres « sources » et suivant les centres hospitaliers « d'accueil » d'après les pathologies rencontrées.

Seuls les résultats concernent les centres les plus impliqués dans le transfert de patients, que ce soit en tant que centre « source » de patient, ou centre hospitalier « d'accueil » de patient ont été étudiés.

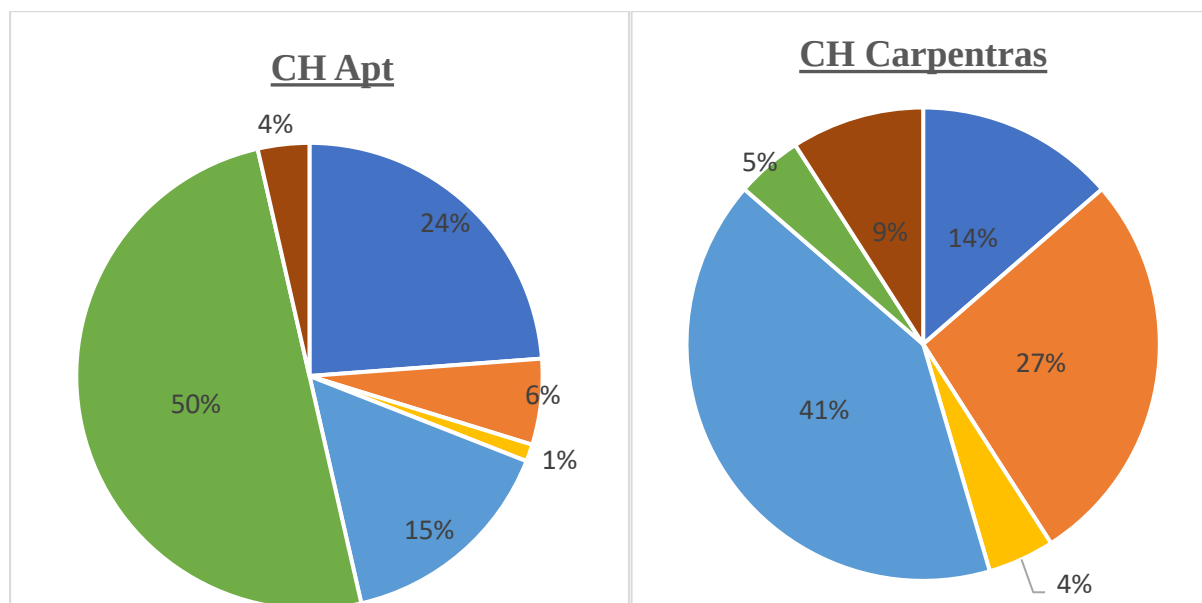
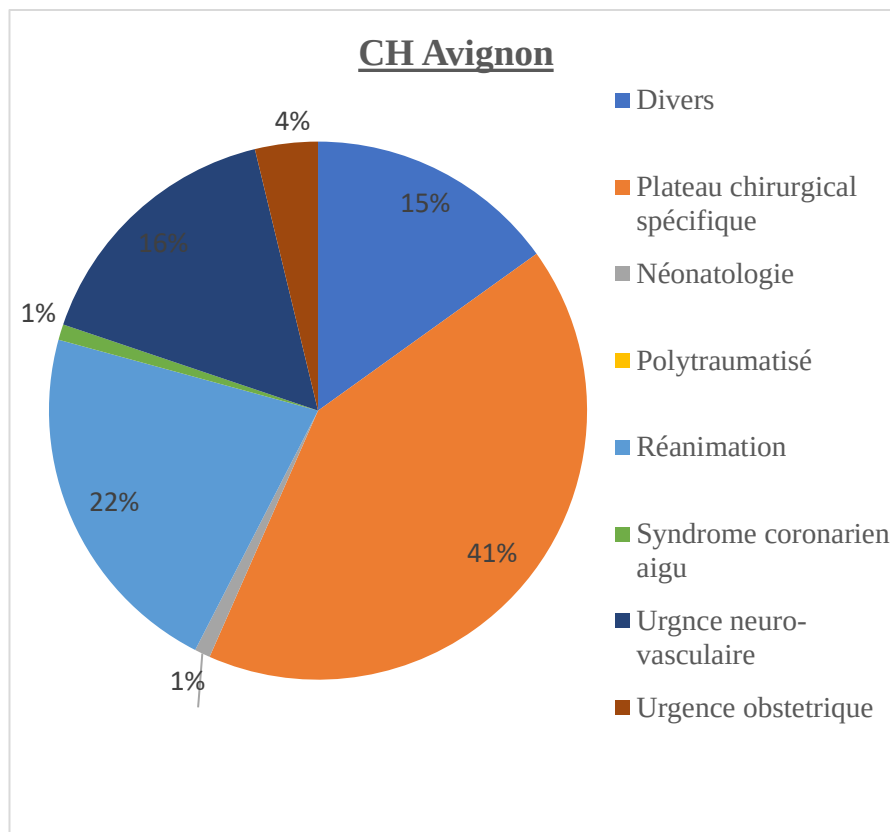
#### *a) Rapports entre centres « source » de patients et certains types de pathologie*

Afin d'étudier les relations entre les centres « source » de patients et les pathologies rencontrées lors de ces transferts, les résultats des principaux centres acteurs ont été pris en compte, à savoir les résultats concernant les centres hospitaliers d'Avignon, Apt, Carpentras, Orange, Valréas et Vaison la Romaine.

Les résultats sur les centres « source » de patients et les différentes pathologies rencontrées sont les suivants :

| <b><i>Pathologies</i></b>         | <b><i>CH<br/>Avignon</i></b> | <b><i>CH Apt</i></b> | <b><i>CH<br/>Carpentras</i></b> | <b><i>CH<br/>Orange</i></b> | <b><i>CH<br/>Valréas</i></b> | <b><i>CH Vaison<br/>La<br/>Romaine</i></b> |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| Divers                            | 16                           | 20                   | 3                               | 6                           | 6                            | 4                                          |
| Plateau chirurgical<br>spécifique | 44                           | 5                    | 6                               | 8                           | 2                            | 1                                          |
| Néonatalogie                      | 1                            | 0                    | 0                               | 0                           | 0                            | 0                                          |
| Polytraumatisé                    | 0                            | 1                    | 1                               | 0                           | 0                            | 0                                          |
| Réanimation                       | 23                           | 13                   | 9                               | 10                          | 5                            | 3                                          |
| Syndrome coronarien<br>aigu       | 1                            | 42                   | 1                               | 0                           | 3                            | 13                                         |
| Urgence neuro-<br>vasculaire      | 17                           | 0                    | 0                               | 0                           | 0                            | 0                                          |
| Urgence obstétrique               | 4                            | 3                    | 2                               | 1                           | 1                            | 0                                          |
| Total                             | 106                          | 84                   | 22                              | 25                          | 17                           | 21                                         |

Figure 10 : tableau de distribution des différentes pathologies rencontrées en fonction des centres hospitaliers « source » de patients



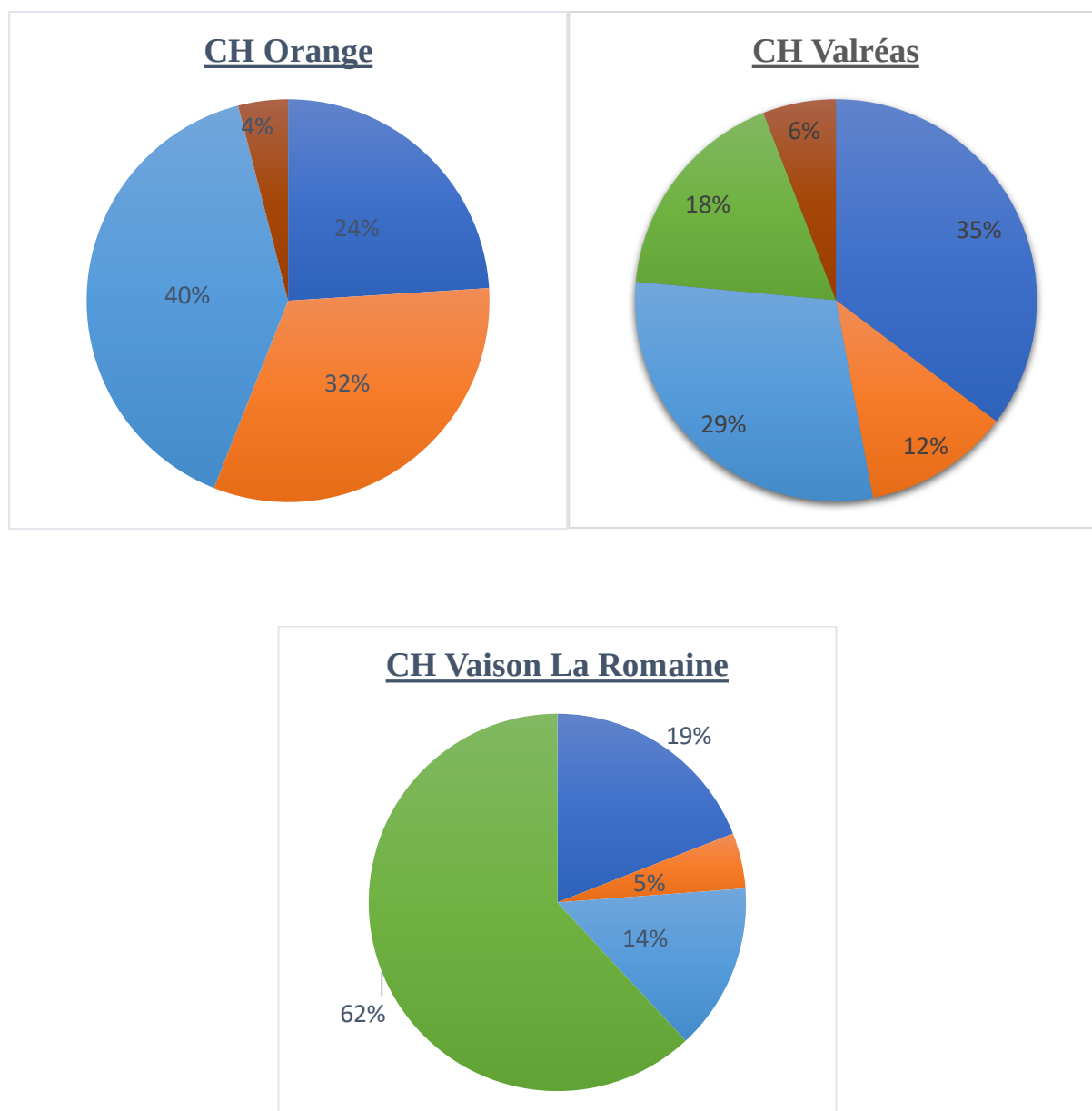


Figure 11 : diagrammes de distribution des différentes pathologies rencontrées en fonction des centres hospitaliers « source » des patients

Les résultats obtenus sur les pathologies rencontrées suivant les principaux centres hospitaliers « source » de patients.

Pour le CH d'Avignon :

- La principale pathologie retrouvée lors des transferts est l'urgence chirurgicale, représentant 41% des patients.



- La seconde pathologie est l'admission en service de réanimation, représentant 22% des patients.
- Les urgences neuro-vasculaires, ainsi que les pathologies diverses représentent respectivement 16% et 15% des transferts depuis le CH d'Avignon.
- Les urgences obstétricales, la néonatalogie et les syndromes coronariens aigus (SCA) représentent respectivement 4%, 1% et 1% des patients transférés depuis le CH d'Avignon

Pour le CH d'Apt :

- Le SCA représente 50% des patients transférés.
- Suivi par les pathologies diverses représentant 24% des patients.
- Puis la nécessité d'une admission en service de réanimation pour 15% des patients.
- Les urgences chirurgicales, les urgences obstétricales et les patients polytraumatisés représentent respectivement 6%, 4% et 1% des patients transférés depuis le CH d'Apt.

Pour le CH de Carpentras :

- 41% des patients sont transférés pour une prise en charge en réanimation.
- 27% des patients sont transférés pour une prise en charge chirurgicale en urgence.
- 14% des transferts sont représentés par des pathologies diverses.
- 9% des patients transférés pour une urgence obstétricale.
- Les SCA et polytraumatisés représentent 5% et 4% des patients en provenance du CH de Carpentras.

En ce qui concerne le CH d'Orange :

- La majorité des patients est transféré vers un service de réanimation soit 40% des transferts.
- Les transferts pour une prise en charge chirurgicale représentent 32% des patients.
- Et les pathologies diverses représentent 24% des transferts depuis le CH d'Orange.
- 4% sont transférées pour une urgence obstétricale.

Le centre hospitalier de Valréas quant à lui, transfert des patients :

- Principalement pour raison chirurgicale, à hauteur de 35% des patients transférés
- 29% des patients transférés le sont pour une admission en service de réanimation.
- La pathologie coronarienne représente également une part importante des transferts vers d'autres centres, avec 18% des transferts.
- 12% des patients sont transférés pour une prise en charge chirurgicale.
- 6% des patients transféré pour une urgence obstétricale.

Le CH de Vaison la Romaine nécessite de transférer des patients :

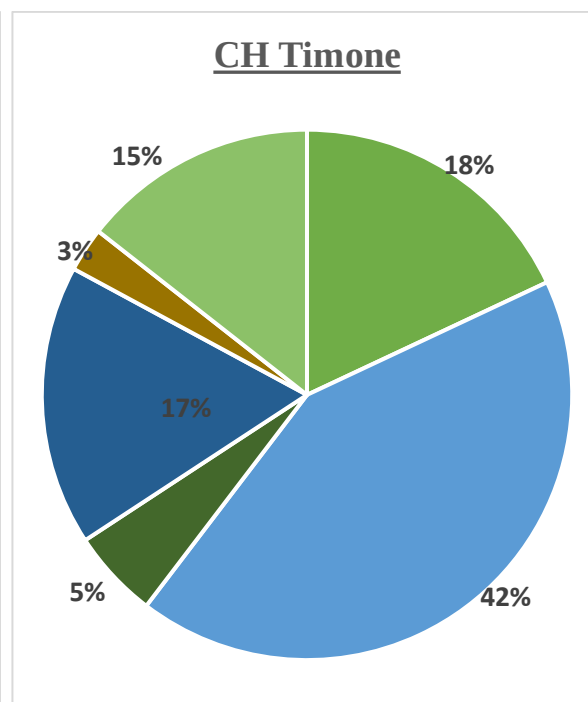
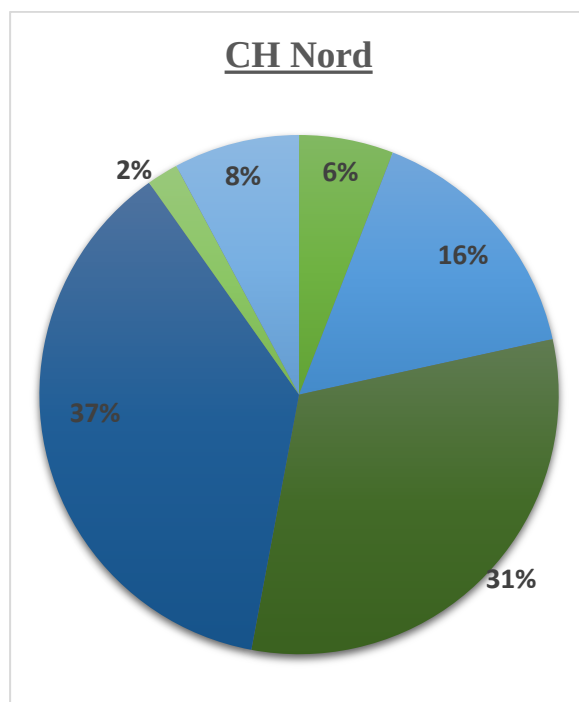
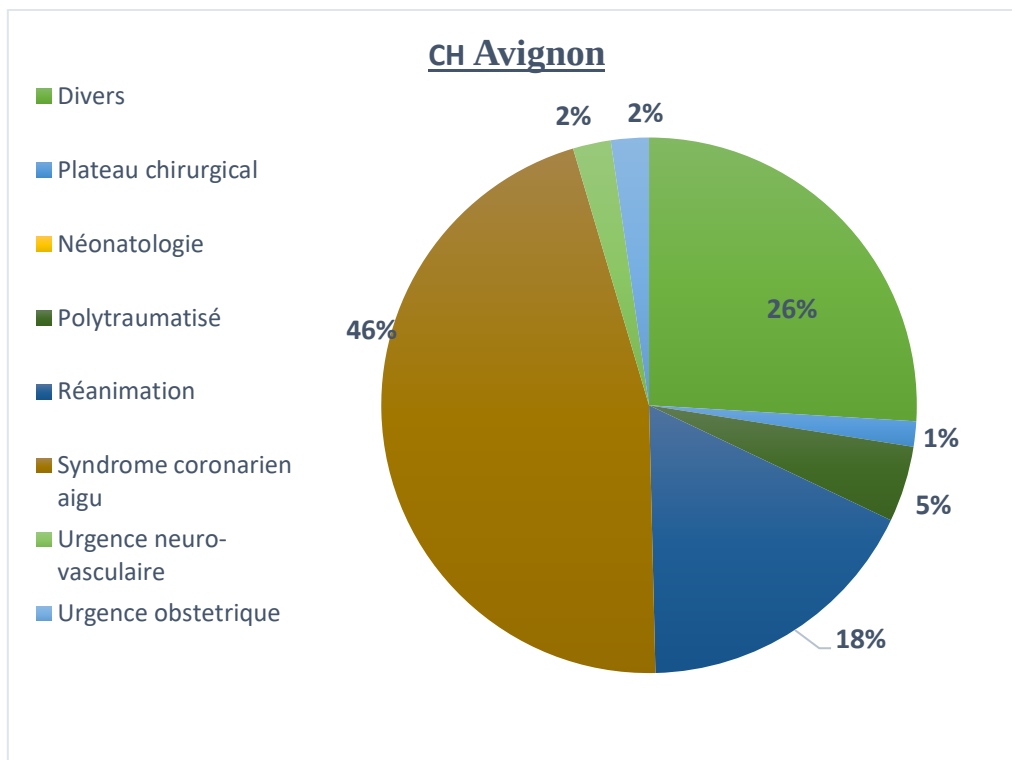
- Pour des raisons coronariennes principalement, avec 62% de SCA.
- Les pathologies diverses représentent également 19% des transferts.
- L'hospitalisation en milieu réanimatoire représente 14% des patients.
- 5% des patients sont transférés pour une prise en charge chirurgicale.

*b) Rapports entre centres accueil de patient et certains types de pathologie*

Afin d'étudier les relations entre les centres d'accueil de patient et les pathologies rencontrées lors de ces transferts, les résultats des principaux centres acteurs ont été pris en compte, à savoir les résultats concernant les centres hospitaliers d'Avignon, le CH de la Timone et CH Nord à Marseille, ainsi que les cliniques Rhône-Durance et Clairval.

| <b><i>Pathologies</i></b>    | <b><i>CH<br/>Avignon</i></b> | <b><i>CH<br/>Nord</i></b> | <b><i>CH<br/>Timone</i></b> | <b><i>Clinique Rhône -<br/>Durance</i></b> | <b><i>Clinique<br/>Clairval</i></b> |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| Divers                       | 34                           | 3                         | 20                          | 4                                          | 1                                   |
| Plateau chirurgical          | 2                            | 8                         | 47                          | 0                                          | 10                                  |
| Néonatalogie                 | 0                            | 0                         | 0                           | 0                                          | 0                                   |
| Polytraumatisé               | 6                            | 16                        | 6                           | 0                                          | 0                                   |
| Réanimation                  | 23                           | 19                        | 19                          | 0                                          | 0                                   |
| Syndrome coronarien<br>aigu  | 60                           | 0                         | 3                           | 11                                         | 0                                   |
| Urgence neuro-<br>vasculaire | 3                            | 1                         | 16                          | 0                                          | 0                                   |
| Urgence obstétrique          | 3                            | 4                         | 0                           | 0                                          | 0                                   |
| <b>Total</b>                 | <b>131</b>                   | <b>51</b>                 | <b>111</b>                  | <b>15</b>                                  | <b>11</b>                           |

Figure 12 : tableau de distribution des différentes pathologies rencontrées en fonction des centres hospitaliers « d'accueillant » des patients



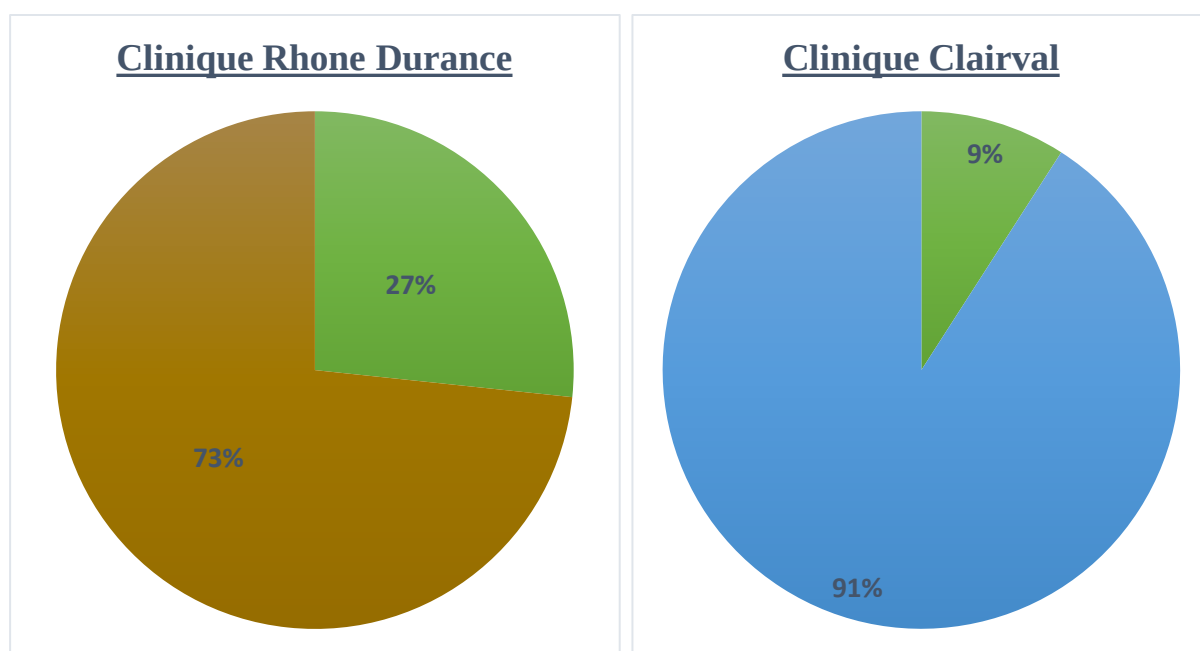


Figure 13 : diagrammes de distribution des différentes pathologies rencontrées en fonction des centres hospitaliers « d'accueil » des patients de l'héliSMUR

Les résultats obtenus sur les pathologies rencontrées suivant les principaux centres hospitaliers accueillants des patients, sont les suivants :

Pour le centre hospitalier d'Avignon :

- 46% des patients transférés vers le CH d'Avignon sont transférés pour la prise en charge d'un SCA.
- 26% des patients transférés présentent des pathologies diverses
- 18% sont transférés pour prise en charge vers une structure de réanimation.
- 5% des transferts vers le CH d'Avignon sont des patients polytraumatisés
- Les urgences obstétricales, neuro-vasculaires, et le rapprochement vers un plateau chirurgical représentent respectivement moins de 2% des transfert vers le CH d'Avignon via héliSMUR.

Le CH Nord de Marseille, quant à lui accueille des patients :

- En milieu réanimatoire dans 37% des cas.
- 31% des patients transférés vers le CH Nord sont des patients polytraumatisés.
- 16% sont transférés pour la prise en charge d'une urgence chirurgicale.
- 8% de ces patients représentent une urgence obstétricale.
- Les pathologies diverses représentent 6% des transferts vers l'hôpital Nord de Marseille.
- Les urgences neuro-vasculaires représentent 2% des transferts hélicoportés vers le CH Nord.

Le CH de la Timone à Marseille accueille des patients de l'héliSMUR 84 en majorité pour des raisons de :

- Prise en charge chirurgicale dans 42% des cas.
- Les pathologies diverses représentent 18% des patients transférés vers le CH de la Timone.
- 17% des patients sont transférés au CH de la Timone vont dans un service de réanimation.
- 15% de ces patients sont transférés pour une prise en charge neuro-vasculaire.
- Les patients polytraumatisés et les SCA représentent respectivement 5 et 3% des patients transférés au CH Timone de Marseille.

En ce qui concerne les patients transférés vers la clinique Rhône-Durance à Avignon :

- 73% de ces patients sont transférés pour la prise en charge d'une pathologie coronarienne aigue.

- 27% le sont pour des pathologies diverses.

La clinique Clairval à Marseille accueille :

- 91% de ses patients dans le cadre de la nécessité d'un plateau chirurgical.
- 9% des patients présentent des pathologies diverses.

## **C. Partie 2 : Étude observationnelle**

La deuxième partie de cette étude comporte une étude descriptive, permettant d'obtenir un regard critique selon des critères objectifs, retenu dans l'étude de la littérature traitant le sujet, sur l'utilisation de l'héliSMUR.

Ces critères objectifs sont divisés en 2 principaux groupes :

- Des critères de jugements organisationnels, comprenant le score PDL ainsi que le temps au départ.
- Des critères de jugement médicaux tels que l'appartenance à un listing de pathologies spécifiques nécessitant une prise en charge par HéliSMUR, ainsi que le score IGS2, score de gravité clinico-biologique (ici utilisé uniquement dans sa composante clinique).

### **1. Résultats sur les critères de jugement organisationnels**

#### ***a) Résultats sur le score PDL.***

| Score PDL            | Nombre     | Nombre,<br>Selon le critère de<br>jugement | Pourcentage,<br>Selon le critère<br>de jugement |
|----------------------|------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0                    | 4          | 15                                         | 4%                                              |
| 6                    | 11         |                                            |                                                 |
| 7                    | 11         | 369                                        | 96%                                             |
| 8                    | 65         |                                            |                                                 |
| 9                    | 27         |                                            |                                                 |
| 10                   | 152        |                                            |                                                 |
| 11                   | 23         |                                            |                                                 |
| 12                   | 91         |                                            |                                                 |
|                      |            |                                            |                                                 |
| <b>Total général</b> | <b>384</b> | <b>384</b>                                 | <b>100%</b>                                     |

Tableau 14 : Tableau de distribution des PDL-Score en termes de nombre et de pourcentage, selon le critère de jugement principal

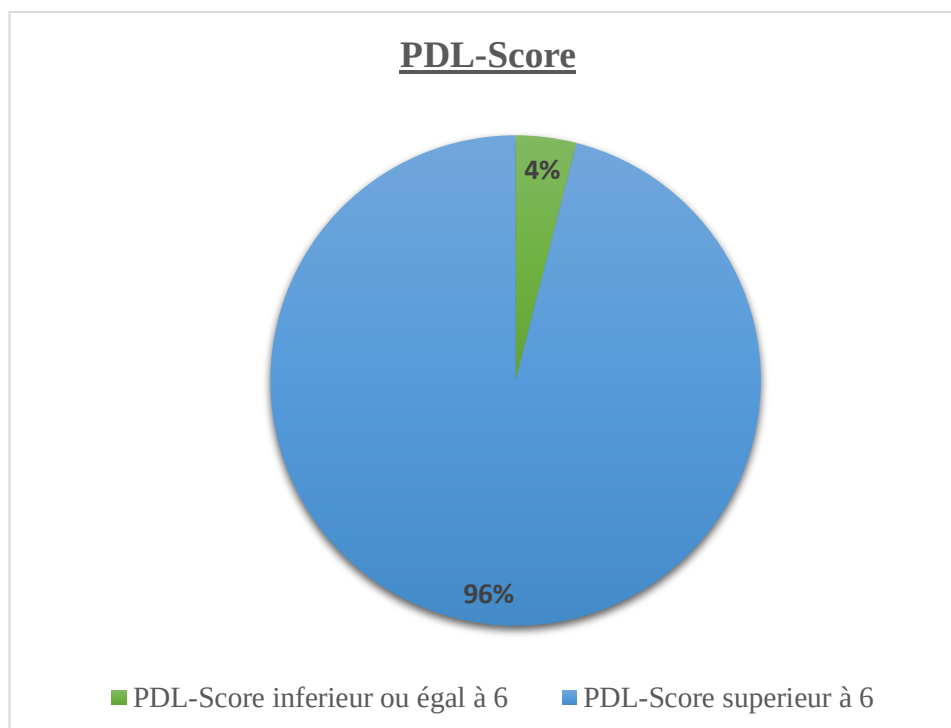


Tableau 15 : Diagramme de distribution des PDL score par rapport au critère de jugement principal.



Les résultats obtenus suivant le critère de jugement du score PDL sont les suivants :

- 4% des patients pris en charge présentent un score PDL inférieur ou égal à 6
- 96%, des patients pris en charge présentent un score PDL supérieur à 6
- La moyenne des scores PDL est de 9,8.
- La médiane des scores PDL est de 10.

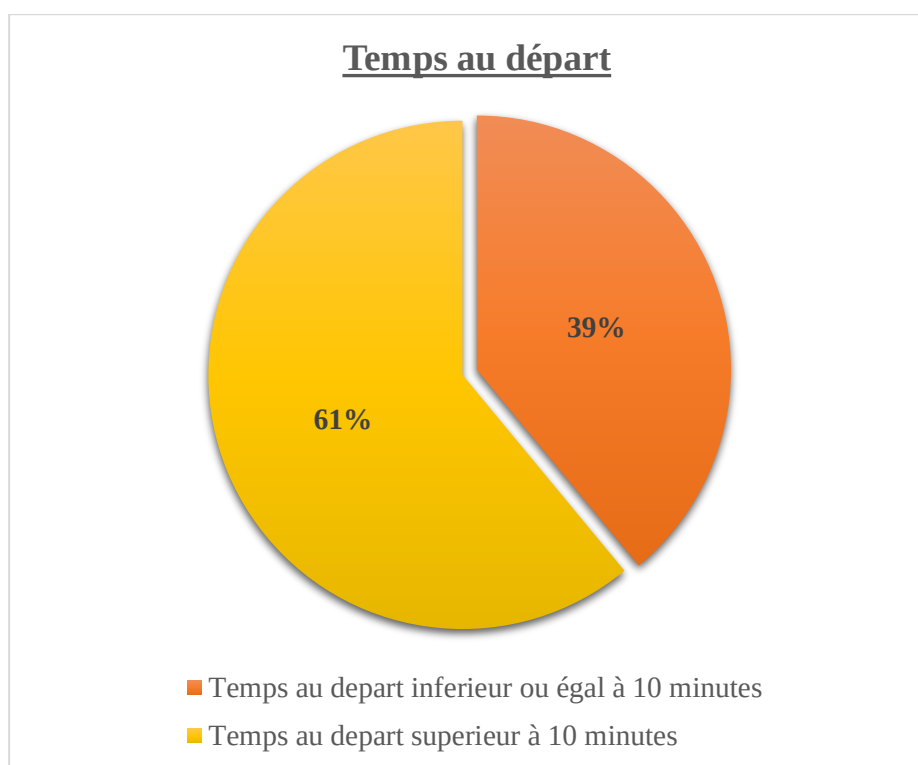
*b) Résultats sur le critère de jugement de 10 minutes au départ.*

Le deuxième critère de jugement organisationnel retenu dans la littérature (16) (15), est la validation de l'utilisation de l'héliSMUR pour une intervention primaire sous condition que le décollage de l'hélicoptère soit mis en œuvre dans un temps inférieur ou égal à 10 minutes après le déclenchement de l'équipe par la régulation médicale.

Les résultats obtenus concernant le temps au départ de l'héliSMUR sont les suivants :

| Temps au départ (en mn) | Nombre    | Nombre,<br>Par rapport au critère de<br>jugement | Pourcentage,<br>Par rapport au<br>critère de jugement |
|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2                       | 2         | 32                                               | 39%                                                   |
| 3                       | 2         |                                                  |                                                       |
| 4                       | 1         |                                                  |                                                       |
| 6                       | 5         |                                                  |                                                       |
| 7                       | 4         |                                                  |                                                       |
| 8                       | 7         |                                                  |                                                       |
| 9                       | 5         |                                                  |                                                       |
| 10                      | 6         |                                                  |                                                       |
| 11                      | 5         | 50                                               | 61%                                                   |
| 12                      | 8         |                                                  |                                                       |
| 13                      | 4         |                                                  |                                                       |
| 14                      | 3         |                                                  |                                                       |
| 15                      | 7         |                                                  |                                                       |
| 16                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 17                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 18                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 20                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 21                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 22                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 24                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 27                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 28                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 30                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 31                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 33                      | 2         |                                                  |                                                       |
| 37                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 41                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 48                      | 1         |                                                  |                                                       |
| 56                      | 1         |                                                  |                                                       |
| <b>Total général</b>    | <b>82</b> | <b>82</b>                                        | <b>100%</b>                                           |

Tableau 16 : Tableau de distribution des temps au départ de l'héliSMUR lors d'interventions primaires



**Tableau 17 : Diagramme de distribution des temps au départ d'après le critère de jugement**

Les résultats obtenus, sur l'ensemble des vols réalisés en 2017 par l'héliSMUR 84, intéressant le temps de départ de l'hélicoptère après déclenchement des équipes en interventions primaires sont :

- 39% des vols en interventions primaires ont été initiés avec un temps de départ inférieur ou égal à 10 minutes.
- 61% des vols en interventions primaires ont été initiés avec un temps de départ supérieur à 10 minutes.
- Le temps moyen au départ est de 14,7 mn
- La médiane du temps au départ est de 12 mn.

## 2. Résultats sur les critères de jugement médicaux

### *a) Résultats sur l'appartenance au « listing » de pathologies justifiant un transfert hélicoptéré.*

Les résultats suivant ce critère de jugement médical sont les suivants.

| <b>Pathologies</b>     | <b>Effectif</b> | <b>Pourcentage</b> |
|------------------------|-----------------|--------------------|
| Non représenté         | 76              | 19,79%             |
| Chirurgical (Chir)     | 78              | 20,31%             |
| Néonatalogie (NN)      | 1               | 0,26%              |
| Polytraumatisé (PolyT) | 29              | 7,55%              |
| Réanimation (Réa)      | 89              | 23,18%             |
| SCA                    | 77              | 20,05%             |
| UNV                    | 21              | 5,47%              |
| Urg. Obstétricale (UO) | 13              | 3,39%              |
| <b>Total général</b>   | <b>384</b>      | <b>100,00%</b>     |

Tableau 18 : Tableau de distribution des pathologies prise en charge par l'héliSMUR

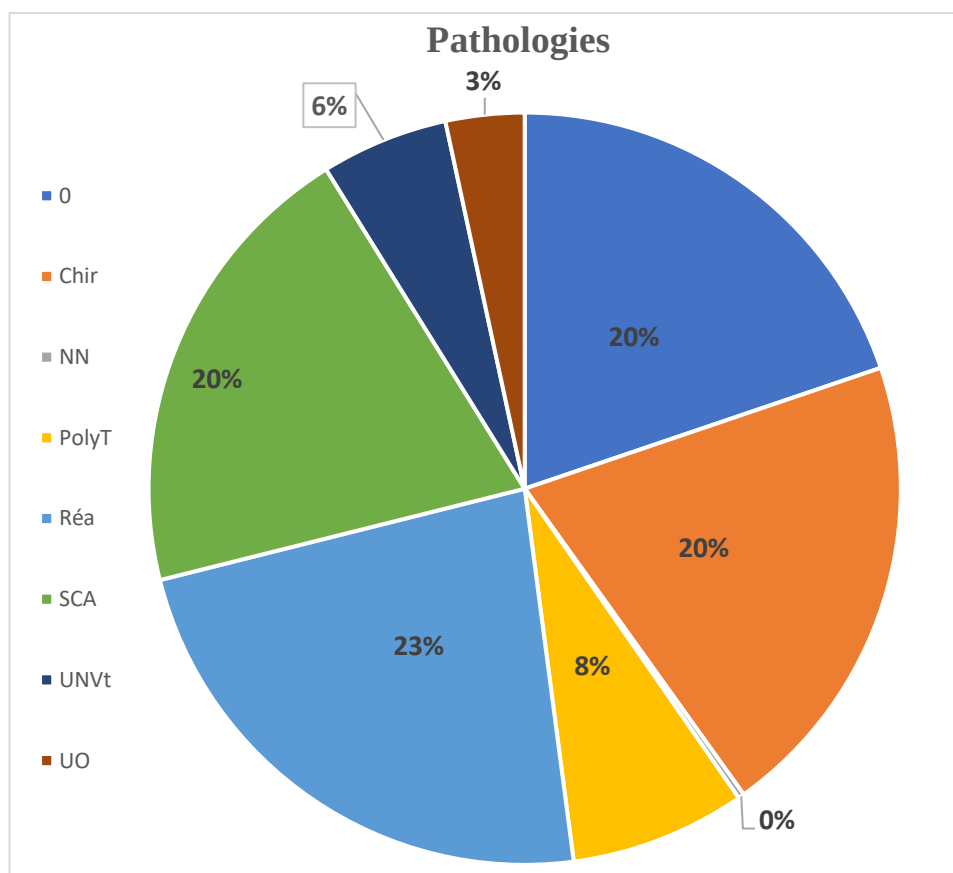


Tableau 19 : Diagramme de distribution des pathologies prise en charge par l'héliSMUR

Les résultats obtenus sont les suivants :

- 19,79% des interventions primaires et secondaires ne concernent pas des patients ayant comme motif de prise en charge une pathologie comprise dans le listing de pathologie justifiant médicalement une prise en charge par hélicoptère.
- 80,21% des interventions primaires et secondaires concernent des patients ayant comme motif de prise en charge une pathologie comprise dans le listing de pathologie justifiant médicalement une prise en charge par hélicoptère.

*b) Résultats sur la gravité, représentée par le score IGS2 clinique.*

Les résultats obtenus après calcul de ce score sont les suivants :

| <b>Score IGS2</b> | <b>Effectif</b> | <b>Pourcentage</b> |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| 0 à 10            | 51              | 13%                |
| 10 à 20           | 89              | 23%                |
| 20 à 30           | 109             | 28%                |
| 30 à 40           | 59              | 15%                |
| 40 à 50           | 44              | 11%                |
| 50 à 60           | 18              | 5%                 |
| 60 à 70           | 14              | 4%                 |
| Total             | 384             | 99%                |

Tableau 20 : Tableau de distribution des scores IGS2 clinique des patients pris en charge par l'héliSMUR

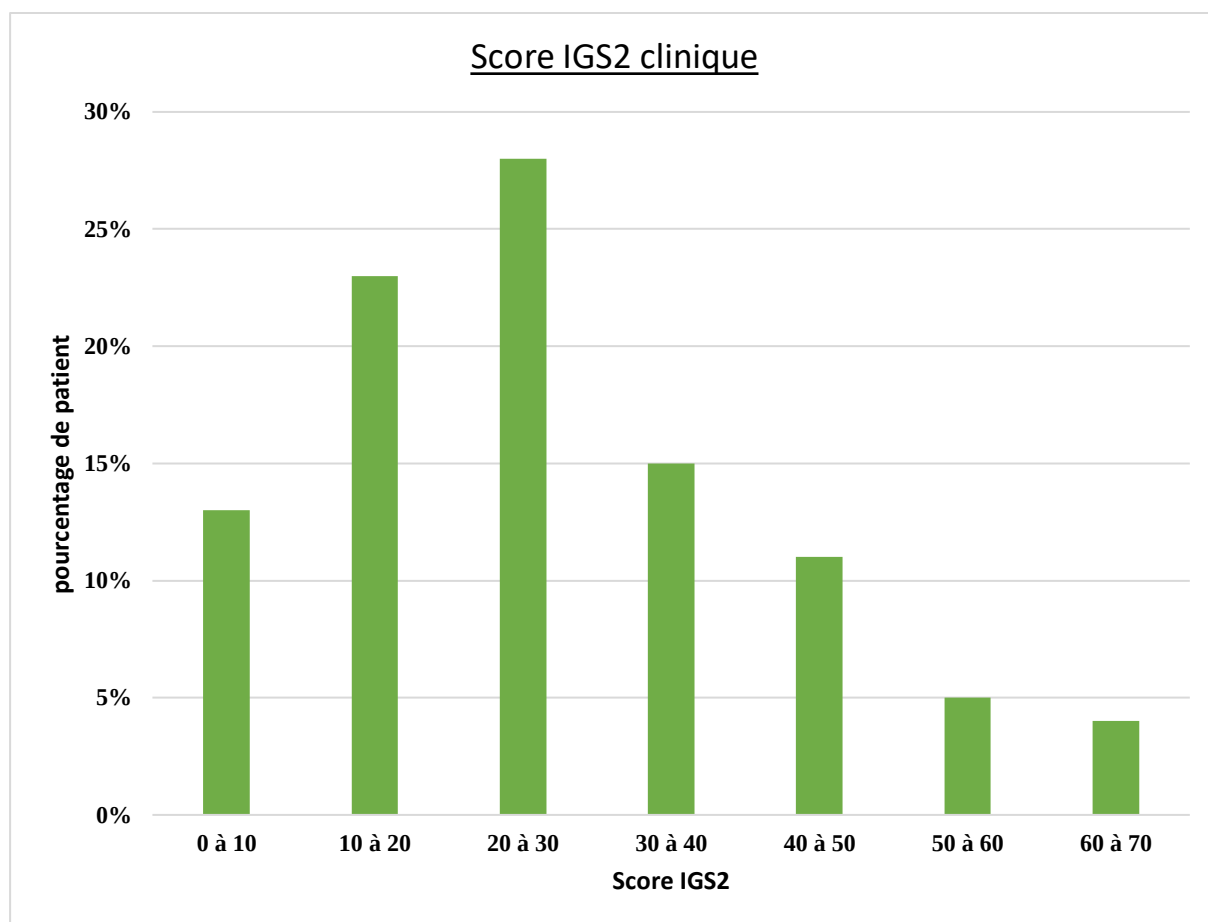


Tableau 20 : Diagramme de distribution des score IGS2 clinique, des patients pris en charge par l'héliSMUR

Les résultats sur le score IGS2 clinique sont les suivants :

- La moyenne du score IGS2 clinique des patients pris en charge par l'héliSMUR est de 26,98 ce qui est équivalent à une mortalité prédite de 8%.
- La médiane du score IGS2 clinique des patients pris en charge par l'héliSMUR 84 est de 24, ce qui est équivalent à une mortalité prédite à 6%.

## **IV. DISCUSSION**

### **A. Discussion sur la population étudiée.**

La population étudiée est de 384 patients pris en charge par l'héliSMUR en 2017.

Il est à noter que le nombre de refus de vols pour des raisons logistiques est de 67 vols sur 453 demandes, soit 14,7% des demandes, ce qui représente une proportion relativement importante de patients n'ayant pu bénéficier d'une prise en charge hélicoptérée.

La raison de ces refus est logistique, ce refus appartient à la décision du pilote, n'ayant aucune information d'ordre médical en amont de la prise en charge afin de ne pas biaiser sa décision finale.

Les résultats sur la population étudiée permettent de conclure que l'utilisation de l'héliSMUR par le SAMU 84 concerne majoritairement des prises en charge secondaires à 81% (contre 19% d'interventions secondaires).

Ceci s'explique par le fait que le département du Vaucluse possède de nombreux SMUR périphériques déployés sur le territoire, dédiés aux interventions primaires, via des urgentistes en poste, pouvant se détacher, ce qui rend les interventions primaires hélicoptérées moins judicieuses notamment par rapport aux interventions secondaires.



## **B. Discussion sur la partie 1 : étude épidémiologique.**

### 1. Discussion sur les durées d'intervention et de médicalisation

#### *a) Discussion sur les durées de médicalisation*

Les résultats obtenus sur les durées de médicalisation montrent qu'il n'y pas de réelle différence entre les durées moyennes de médicalisation des interventions primaires (71 minutes) et des interventions secondaires (68 minutes).

Il est intéressant de remarquer que la courbe de distribution des temps de médicalisation ne comporte qu'un seul pic (45-60 minutes) alors que l'on aurait pu s'attendre à deux pics, l'un pour les interventions primaires et l'autre pour les interventions secondaires.

Les durées de médicalisations sont donc homogènes, qu'il s'agisse d'interventions secondaires ou primaires et sont en moyenne de 69 minutes.

Ceci s'explique par le fait que l'utilisation de l'héliSMUR en intervention primaire correspond le plus souvent à un renfort de SMUR périphérique avec une orientation vers le centre hospitalier d'Avignon ou vers les centres hospitaliers de référence, Marseillais.

Ce type d'intervention est semblable à un transfert secondaire, d'où un temps de médicalisation globalement similaire.

Les durées de médicalisation sont légèrement supérieures pour les interventions primaires qu'elles le sont pour les interventions secondaires, très probablement du fait du conditionnement du patient à réaliser lors d'intervention primaire.

Ces chiffres permettent donc de dire que le temps moyen où le patient nécessite une présence médicale et donc où l'équipe SMUR est strictement indisponible et ne peut pas être utilisée par le SAMU est variable, mais que 36% des interventions nécessitent une présence médicale entre 45 et 60 minutes.

D'autre part, la médiane de durée de médicalisation est de 60 minutes.

*b) Discussion sur les durées d'intervention.*

Les résultats obtenus sur les durées d'intervention montrent qu'il y a, contrairement aux durées de médicalisation, une différence entre les durées moyennes d'intervention des interventions primaires (100 minutes) et des interventions secondaires (91 minutes).

Il est intéressant de remarquer que la courbe de distribution des temps d'intervention comporte deux pics, un premier pour 60-75 minutes de durée d'intervention (25%), puis un rebond à 120-135 minutes de durée d'intervention (10%).

Ces chiffres ne correspondent pas aux différentes moyennes de durée d'intervention primaire et secondaire, un parallèle entre ces deux types d'intervention et ces deux pics de durée d'intervention n'est donc pas réalisable.

En comparant ces résultats avec les résultats concernant les durées de médicalisation, il est donc possible de conclure que les durées d'interventions sont plus variables que les durées de médicalisations avec deux pics sur la courbe de distribution correspondants à deux profils d'intervention mais que la durée de médicalisation reste homogène.

Cela veut donc dire que la durée d'intervention comporte une part variable contrairement à la durée de médicalisation fixe, cette part variable peut être expliquée par le fait que l'héliSMUR est souvent détourné pour une nouvelle intervention au retour d'une mission.

Les deux pics correspondent donc à la destination du vol retour, à savoir un retour vers la base ou au contraire, une déviation vers une nouvelle intervention et cela donc, indépendamment du type d'intervention.

La durée d'intervention moyenne est de 93 minutes, quel que soit le type d'intervention.

Les durées d'intervention sont supérieures pour les interventions primaires qu'elles le sont pour les interventions secondaires, suivant logiquement la tendance des durées de médicalisation.

D'autre part, la médiane de durée d'intervention est de 81 minutes.

## 2. Discussion sur les centres hospitaliers « source » de patients ou « d'accueil » de patients

### *a) Discussion sur les résultats concernant les centres hospitaliers « source » de patients.*

Le premier centre hospitalier source de patient est le CH d'Avignon, ce qui s'explique par le fait qu'il s'agisse là du centre départemental avec le plus grand nombre de patients pris en charge.

Néanmoins malgré son statut de centre de référence départemental, le CH d'Avignon n'est pas un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) et donc ne dispose pas de certains plateaux spécifiques et de compétences de références.

On peut donc imaginer que c'est dans le but de bénéficier de ces plateaux techniques ou compétences d'experts en urgence, que le CH d'Avignon transfère la majorité de ses patients.

Or le CHU le plus proche se trouve à Marseille (103 km) et le transfert hélicoptéré dans le cadre de cette distance, de la complexité de la voie routière et de la situation d'urgence est légitime.

Le second centre source de patient est le CH d'Apt, avec 28% des interventions secondaire.

Cela s'explique la situation géographique d'Apt, qui présente un accès routier complexe et enclavé.

De plus, le CH d'Apt ne bénéficie pas d'un plateau technique de coronarographie, or les urgences cardiologiques représentant une part importante des urgences médicales, que ce soit en intervention primaire ou secondaire.

C'est donc ce déficit de plateau d'urgence coronarographique, associé à une situation géographique défavorable qui est responsable de ce chiffre.

Les centres hospitaliers d'Orange, Carpentras, Vaison la Romaine et Valréas représentent les autres Centres Hospitaliers régionaux disposants d'un service d'accueil des urgences et sont donc actifs sur le plan des soins primaires, ce qui justifie leur nécessité de transfert de certains patients vers des structures adaptées.

Il est à noter que le SMUR d'Orange d'une équipe pouvant effectuer des transferts secondaires des hôpitaux du nord Vaucluse (Vaison-la-Romaine, Orange et Valréas) vers les Centres Hospitaliers Avignonnais ou Nîmois ce qui explique le fait que malgré leur situation géographique éloignée, les Hôpitaux de Vaison-la-Romaine et Valréas ne soient pas plus représentés.

#### *b) Discussion sur les résultats concernant les centres hospitaliers « d'accueil » des patients.*

Le premier centre hospitalier d'accueil des patients est le CH d'Avignon, cette donnée est multifactorielle, du fait de la position de centre hospitalier départemental de référence, de sa taille et donc du nombre de patients pris en charge au CH d'Avignon, mais également du fait de la présence de l'ensemble des plateaux techniques nécessaires, hormis le plateau de chirurgie cardiaque et de neurochirurgie.

La présence d'un service de réanimation polyvalente au CH d'Avignon et d'un des deux seuls plateaux de cathétérisme cardiaque départemental conforte ce résultat.

De par ses caractéristiques, le centre hospitalier d'Avignon représente le premier centre hospitalier d'accueil des patients pris en charge par l'héliSMUR 84.

Le second centre hospitalier d'accueil est représenté par le CH de la Timone (Marseille).

Ce centre hospitalier représentant le CHU régional avec le CH Nord (Marseille) et possède l'ensemble des plateaux techniques et équipes spécialisées dans les prises en charge nécessitant un plateau et des équipes de pointe et notamment un service de neurochirurgie, de chirurgie cardiaque et de réanimation pédiatrique.

De plus sa situation géographique et son accessibilité par la voie routière en provenance d'Avignon justifie également l'utilisation de l'héliSMUR pour un transfert vers ce CHU. (Notamment par opposition au CH Nord, beaucoup plus accessible par la route)

Le CH Nord de Marseille représente également un ratio important de transfert de patients par l'héliSMUR 84, ce fait est dû à la position de « trauma center », centre de traumatologie de référence pour la région de l'héliSMUR 84 et de CHU régional, justifiant le nombre élevé de transferts dans cet hôpital.

La clinique Rhône-Durance (Avignon) représente le second plateau de coronarographie départemental, ce qui explique un nombre important de transferts vers cette clinique.

Les données sont similaires pour la clinique Clairval (Marseille) possédant une structure de chirurgie cardiaque, et de neurochirurgie, associé à une accessibilité par la voie routière très médiocre venant d'Avignon, expliquant le nombre important de transfert vers cette clinique.

### 3. Discussion sur les résultats combinés entre les types de pathologies et certains centres hospitaliers

#### *a) Discussion sur les rapports entre centres « source » de patients et certains types de pathologies*

Le CH d'Avignon possédant quasiment l'ensemble des plateaux techniques et équipes nécessaires à la prise en charge de différentes pathologies, les transferts secondaires depuis ce centre hospitalier concernent principalement des pathologies chirurgicales ou réanimatoires pour lesquelles ce CH ne dispose pas des compétences nécessaires, cela explique la forte proportion de pathologies chirurgicales dans les transferts réalisés depuis le CH d'Avignon.

Les transferts vers un service de réanimation peuvent s'expliquer par le fait que le CH d'Avignon dispose uniquement d'un service de réanimation polyvalente comportant 20 lits pour l'ensemble du département.

Les pathologies nécessitant la prise en charge vers un service de réanimation spécialisée ou la saturation du service de réanimation polyvalente expliquent la forte proportion de transfert vers une structure réanimatoire.

En ce qui concerne les pathologies neuro-vasculaires, représentant 16% des transferts, cela s'explique par le fait que l'hôpital d'Avignon ne dispose pas de plateau de thrombectomie.

Cette technique étant uniquement réalisée au CHU régional, cela explique la proportion de pathologies neuro-vasculaires dans le transfert depuis le CH d'Avignon.

Le CH d'Apt quant à lui réalise beaucoup de transferts via l'héliSMUR pour des pathologies cardiovasculaires et notamment les SCA.

Cela s'explique par l'éloignement du CH d'Apt du CH d'Avignon, l'absence de plateau de cathétérisme cardiaque et le fait qu'en utilisant l'héliSMUR, les patients

bénéficient d'une prise en charge dans les temps d'après les dernières recommandations, permettant de ne pas réaliser de thrombolyse systématique, plus à risque.

Les CH de Carpentras de Valréas et d'Orange, sollicitent les transferts de patients via l'héliSMUR pour des raisons de rapprochement vers des structures chirurgicales ou réanimatoires principalement. Il s'agit là des mêmes raisons de transferts vers des structures secondaire par défaut de plateau technique réanimatoire et chirurgical.

Le CH d'Avignon et la clinique Rhône Durance représentant les deux structures de coronarographie départementales, les centres proches tels qu'Orange, Cavaillon et Carpentras réalisent les transferts secondaires vers ces centres par voie routière, ce qui explique la faible proportion de pathologie cardio-vasculaire pour chacun de ses centres.

Le CH de Valréas ne possède pas de plateau de cathétérisme cardiaque, ce qui explique qu'en plus des besoins de structure réanimatoire et chirurgicale propre au CH de cette taille, il nécessite également des transferts médicalisés pour des raisons coronarienne.

*b) Discussion sur les rapports entre centres « d'accueil » de patient et certains types de pathologies*

La majorité des patients accueillis par le CH d'Avignon le sont afin de pouvoir bénéficier du plateau technique de cathétérisme cardiaque dans le cadre d'un syndrome coronarien aigu.

Cette donnée est corrélée au fait qu'à l'échelle du territoire d'intervention du SAMU 84, le CH d'Avignon correspond au principal centre de coronarographie, les autres hôpitaux périphériques environnant n'ayant pas le plateau technique adapté.

Un pourcentage certain de patients est également accueilli par le CH d'Avignon afin de bénéficier du service de réanimation polyvalente, se positionnant comme étant la seule dans le département.

Néanmoins, ce centre hospitalier n'étant pas un centre hospitalier référent dans la prise en charge des polytraumatismes et ne bénéficiant pas de l'ensemble des plateaux techniques chirurgicaux et notamment neurochirurgicaux nécessaires à la prise en charge adaptée des patients polytraumatisés, cela explique le faible ratio de ces patients, pris en charge en pré-hospitaliers par l'héliSMUR 84 transférés vers le CH d'Avignon.

Le CH de la Timone bénéficie de l'ensemble des plateaux chirurgicaux spécialisés régionaux, ce qui explique une forte proportion de transferts vers cet hôpital pour réaliser un rapprochement avec un plateau chirurgical.

Une forte proportion de patient est également transférée vers le CH de la Timone pour bénéficier d'un plateau de réanimation spécifique, pour les mêmes raisons que les transferts vers un plateau chirurgical.

Le CH de la Timone étant centre référence de thrombectomie dans le cadre d'accident vasculaire cérébral ischémique, cela explique les nombreux transferts vers ce CH pour prise en charge d'une urgence neuro-vasculaire.

En ce qui concerne le CH Nord de Marseille, un tiers des patient accueillis le sont dans des services de réanimation, un autre tiers est représenté par des patients polytraumatisés et un cinquième des patients transférés au CH Nord, bénéficient d'un transfert vers ce CH pour une prise en charge chirurgicale adaptée.

Ces résultats s'expliquent par le fait que le CH Nord de Marseille est « trauma center » régional et donc pour la région de prise en charge par le SAMU 84.

Un ratio considérable de patientes est également transféré au CH Nord de Marseille pour la prise en charge d'une urgence obstétricale, ce qui s'explique par la présence d'une maternité de niveau 3, référente elle aussi à l'échelle du SAMU 84.



La clinique Rhône-Durance à Avignon, quant à elle, représente la deuxième structure de cathétérisme cardiaque du département, expliquant la très forte proportion de transfert pour la prise en charge d'une pathologie coronarienne aigue vers ce centre.

Le clinique Clairval quant à elle, bénéficie d'un plateau de chirurgie cardiaque neurochirurgical, ce qui explique le fort ratio de transfert pour un rapprochement vers une structure chirurgicale pour ce centre.

## **C. Discussion sur la partie 2 : étude observationnelle**

### 1. Discussion sur les critères de jugements organisationnels

#### *a) Discussion sur le PDL-Score*

Le score PDL est un score pré-hospitalier de régulation médical, reconnu comme étant le score de référence pour justifier de l'utilisation de l'héliSMUR au sein de la régulation médicale par les médecins urgentistes.

Il comprend 3 différentes catégories ayant chacune une cotation précise ramenant un score total compris entre 4 (score minimum) et 12 (score maximum).

Ce score sert d'aide au médecin régulateur sous forme de score limite ; à savoir, l'utilisation d'un hélicoptère pour une intervention SMUR, qu'elle soit une intervention primaire ou intervention secondaire, n'est pas justifiée en cas de PDL-score inférieur ou égal à 6.

Les résultats obtenus affirment que par rapport à ce critère de jugement principal d'utilisation de l'héliSMUR 84, 96% des utilisations de l'hélicoptère par le SAMU 84 en 2017 sont justifiées et que 4% des interventions utilisant l'héliSMUR ne sont pas justifiées et donc auraient dû employer un autre vecteur.

Ce score PDL ne prenant en compte uniquement le déclenchement d'un héliSMUR et sa justification, il ne prend néanmoins aucunement compte du déroulement de l'intervention médicale en tant que tel, ce qui en fait sa limite.

De plus la caractéristique « durée » du PDL-score nécessite d'établir un ratio entre le temps de médicalisation et la durée globale d'intervention, ce qui est complexe à anticiper.

Le score PDL à lui seul ne peut pas être positionné comme seul argument logistique pour le déclenchement d'un héliSMUR du fait de ses limites intrinsèques

#### *b) Discussion sur le temps au départ de l'héliSMUR en interventions primaires*

Le temps au départ de l'héliSMUR en intervention primaire est un critère retenu dans la littérature comme critère de jugement d'une bonne utilisation de l'héliSMUR par les équipes en bénéficiant.

Il s'inscrit dans la suite du score PDL en termes de critère de jugement principal organisationnel.

Il a été convenu dans les commissions expertes que ce temps au décollage doit être inférieur à 10 minutes dans le cadre d'une intervention primaire pour pouvoir justifier le départ en hélicoptère.

En 2017, sur l'ensemble des départs en intervention primaire réalisés par l'héliSMUR, seulement 39% de ces départs sont réalisés dans un intervalle de temps inférieur ou égal à 10 minutes.

Cela s'explique par le fait que la DZ du CH d'Avignon, où est stationné l'hélicoptère du SAMU 84 soit placé légèrement à distance du centre SMUR, nécessitant un transfert routier entre le centre SMUR et la DZ.

De plus, l'hélicoptère du CH d'Avignon est « désarmé » après chaque utilisation et doit donc être réarmé avant chaque départ, expliquant également cette latence au départ.

Ce constat force à remettre en question l'organisation actuelle de la DZ de l'héliSMUR 84 et du désarmement systématique de l'hélicoptère.

D'après ces résultats, il en ressort, que l'hélicoptère du SAMU 84 ne peut suivant les conformations actuelles, pas être utilisé pour des interventions primaires.

## 2. Discussion sur les critères de jugement médicaux

### *a) Discussion sur l'appartenance au listing médical justifiant l'utilisation de l'hélicoptère*

Le premier critère de jugement médical est représenté par l'appartenance à un listing de pathologies prédéfini dans la littérature.

Ce listing a été créé par les sociétés savantes afin d'obtenir un spectre de pathologies nécessitant une prise en charge rapide et/ou un transfert vers un plateau technique adapté rapide.

Ce listing comporte, les traumatisés graves, les enfants traumatisés, le traumatisme crânien, le syndrome coronarien aigu, la néonatalogie, les menaces obstétriques, les transferts vers un milieu réanimatoire, les urgences neuro-vasculaires et les transferts vers un plateau chirurgical dans un contexte de chirurgie urgente.

Les résultats obtenus sur ce critère de jugement nous montrent que 80, 21% des patients pris en charge peuvent être inclus dans ce listing, c'est à dire que selon ce critère de jugement principal, médical, l'utilisation de l'hélicoptère par le SAMU 84 est justifié dans 80% des cas.

Ce critère de jugement médical ne prend pas en compte la notion d'urgence de prise en charge du patient, mais uniquement une appartenance à une famille de pathologie précise, supposant la gravité justifiant l'utilisation de l'héliSMUR d'un point de vue médical.

Qu'en est-il de la gravité réelle des patients pris en charge par l'héliSMUR ?

*b) Discussion sur les résultats obtenus sur le score IGS2 clinique*

L'utilisation de l'héliSMUR est recommandée pour les patients décrits comme étant les plus instables.

Aucun score de gravité n'a été privilégié comme utilisable dans la littérature et les contraintes de l'exercice médical en pré-hospitalier avec notamment l'absence de données biologiques rend difficile l'utilisation des différents scores.

Il a donc été décidé d'utiliser le score IGS2, qui est un score de gravité clinico-biologique très utilisé dans les services de réanimation et de médecine d'urgence.

Dans le souci de ne pas biaiser les résultats, dans la mesure où les données biologiques sont suivant les différents dossiers, présentes, incomplètes ou absentes, il a été décidé d'utiliser ce score uniquement dans sa composante clinique afin d'obtenir un aperçu de la gravité des patients pris en charge par l'héliSMUR.

Les résultats obtenus lors de l'étude de ce critère sont donc à prendre en considération de manière prudente.

Il s'agit d'un screening de gravité des patients pris en charge par l'héliSMUR, s'appuyant sur le score IGS2 plutôt qu'une étude des score IGS2 pour leur apport sur la mortalité.

Il en ressort que la distribution de la gravité des patients est relativement hétérogène avec une grande variabilité des scores IGS2 allant de 0 à 75 (pour une mortalité allant de 0 à 89%)

Un quart des patients a un score IGS2 compris entre 20 et 30 et la médiane des score IGS2 est à 24 ce qui témoigne d'un score de gravité globalement, relativement bas.

Le score IGS2 clinique de ses patients reste donc relativement bas, mais n'est probablement pas interprétable tant les données biologiques modifient le score de manière conséquente.

Les résultats obtenus sur ce critère ne sont donc à prendre en compte qu'à titre informatif, pour juger de la disparité de gravité des patients rencontrés.

## V. CONCLUSION

Cette étude a permis d'obtenir un regard objectif sur les utilisations de l'héliSMUR, à l'échelle départementale.

L'utilisation de l'hélicoptère par les équipes SAMU/SMUR 84 est cohérente en ce qui concerne la régulation médicale, néanmoins la logistique et l'application de cette utilisation comporte quelques parties inefficaces.

La première partie de l'étude, épidémiologique, met en évidence le fait que l'héliSMUR sert principalement dans le but de rendre les équipes médicales plus rapidement disponibles et possiblement mobilisables.

La voie aérienne est principalement utilisée pour des interventions secondaires et de ce fait, sert principalement de relais entre les différents plateaux techniques et services spécialisés régionaux.

Pour ce qui est de l'évaluation de l'utilisation de l'héliSMUR, les résultats sur des critères de jugements principaux montrent que d'un point de vue logistique, l'utilisation de l'héliSMUR est très souvent justifiée, mais son déclenchement pour une intervention primaire reste discutable du fait de nombreuses contraintes organisationnelles.

Une grande majorité des patients transportés par l'héliSMUR 84 présente des pathologies complexes et légitimant le transfert hélicoptère de par la physiopathologie de la pathologie elle-même.

Pour ce qui concerne la gravité globale des patients pris en charge, l'utilisation du score IGS2 clinique, ne permet pas d'obtenir de manière satisfaisante un point de vue global, néanmoins cette gravité semble très disparate au sein de la population prise en charge.

Il est également notable que 15% des demandes de transport hélicoptère en situation primaire ou secondaire soit refusé pour des raisons logistiques.

Les résultats obtenus par cette étude semblent néanmoins manquer de comparaison, notamment avec les transports routiers afin d'obtenir des critères d'évaluation comparatifs.

Cette étude permet par ailleurs d'obtenir un regard très limité de l'utilisation de l'héliSMUR à l'échelle nationale tant cette ressource est accessible et employée de manière différente suivant les différents centres SAMU nationaux.

Il semble donc nécessaire de réaliser une étude à l'échelle nationale permettant d'obtenir un regard global de cette pratique.

## **ABREVIATIONS**

- SMUR : Service Médical d'Urgence et de Réanimation
- SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
- UMH : Unité Mobile d'Hospitalière
- Score PDL : Score Pathologie-Distance-Logistique
- SAU : Service d'Accueil des Urgences
- CH : Centre Hospitalier
- DZ : Drop Zone

## BIBLIOGRAPHIE

1. SAMU-Urgence de France. Doctrine d'emploi de l'hélicoptère sanitaire-amu-sudf-2017.pdf [Internet]. [cité 7 mars 2018]. Disponible sur: <http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/doctrine-emploi-helico-sanitaires-amu-sudf-2017.pdf>
2. BERTHIER F, GONDRET C, BERTRAND C, LETELLIER N, GIROUD M, CARLI. Spécificité des interventions héliportées. SFMU2012;16. Chapitre 60.
3. LEMAÎTRE P, VENDITTI J, GUÉRIN A. Les transferts héliportés (hors pédiatriques). SFMU2010;10. Chapitre 88.
4. AFHSH. Référentiel de mise en oeuvre des hélicoptères pour les SAMU. Mars 2011 [Internet]. [cité 7 mars 2018]. Disponible sur: [http://www.afhsh.org/medias/files/pdf/2011/doc\\_21\\_1308935179.pdf](http://www.afhsh.org/medias/files/pdf/2011/doc_21_1308935179.pdf)
5. CARLI P, BERTHIER.F. Hélicoptères sanitaires, doctrine d'emploi et place des hélicoptères sanitaires dans le cadre des transports sanitaires. CNUH:138.Décembre 2013.
6. Delgado MK, Staudenmayer KL, Wang NE, Spain DA, Weir S, Owens DK, et al. Cost-Effectiveness of Helicopter Versus Ground Emergency Medical Services for Trauma Scene Transport in the United States. *Ann Emerg Med.* oct 2013;62(4):351-364.e19.
7. Foster NA, Elfenbein DM, Kelley Jr. W, Brown CR, Foley C, Scarborough JE, et al. Comparison of helicopter versus ground transport for the interfacility transport of isolated spinal injury. *Spine J.* 1 juill 2014;14(7):1147-54.
8. Acute Coronary Syndrome Evacuated by a Helicopter From the Scene. *Air Med J.* 1 juill 2017;36(4):179-81.
9. Ringburg AN, Thomas SH, Steyerberg EW, van Lieshout EMM, Patka P, Schipper IB. Lives Saved by Helicopter Emergency Medical Services: An Overview of Literature. *Air Med J.* 1 nov 2009;28(6):298-302.
10. Crowe RP, Levine R, Bentley MA. Prehospital Helicopter Air Ambulances Part 2: Utilization Criteria and Training. *Air Med J.* nov 2015;34(6):337-42.
11. The first-door-to-balloon time delay in STEMI patients undergoing interhospital transfer. *Am J Emerg Med.* 1 mai 2016;34(5):767-71.
12. Hutton CF, Fleming J, Youngquist S, Hutton KC, Heiser DM, Barton ED. Stroke and Helicopter Emergency Medical Service Transports: An Analysis of 25,332 Patients. *Air Med J.* 1 nov 2015;34(6):348-56.
13. SAMU-Urgence de France. Doctrine d'emploi de l'hélicoptère sanitaire-amu-sudf-2017.pdf [Internet]. [cité 7 mars 2018]. Disponible sur: <http://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/doctrine-emploi-helico-sanitaires-amu-sudf-2017.pdf>
14. LEMAÎTRE P, VENDITTI J, GUÉRIN A. Les transferts héliportés (hors pédiatriques). SFMU2010;10. Chapitre 88. Disponible sur [https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Les\\_transports\\_heliportes\\_hors\\_pediatriques\\_.pdf](https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Les_transports_heliportes_hors_pediatriques_.pdf)
15. BERTHIER F, GONDRET C, BERTRAND C, LETELLIER N, GIROUD M, CARLI. Spécificité des interventions héliportées. SFMU2012;16. Chapitre 60.



16. AFHSH. Référentiel de mise en oeuvre des hélicoptères pour les SAMU. Mars 2011 [Internet]. [cité 7 mars 2018]. Disponible sur:  
[http://www.afhsh.org/medias/files/pdf/2011/doc\\_21\\_1308935179.pdf](http://www.afhsh.org/medias/files/pdf/2011/doc_21_1308935179.pdf)
17. CARLI P, BERTHIER.F. Hélicoptères sanitaires, doctrine d'emploi et place des hélicoptères sanitaires dans le cadre des transports sanitaires. CNUH:138.Décembre 2013.
18. Hicks et al. - 1982 - Resuscitation and transfer of trauma patients prospective study.University association for Emergency Medicine annual meeting.San Antonio, Texas. April 1981
19. ORUPACA. Atlas 2012. Activité des services d'Urgences. Urgences-SAMU-SMUR (en ligne). Disponible sur:  
[https://www.orupaca.fr/wp-content/uploads/2016/11/ATLAS\\_2012\\_ORUPACA.pdf](https://www.orupaca.fr/wp-content/uploads/2016/11/ATLAS_2012_ORUPACA.pdf)

## ANNEXES

### Annexe 1 : Couverture nationale de l'héliSMUR en 2013

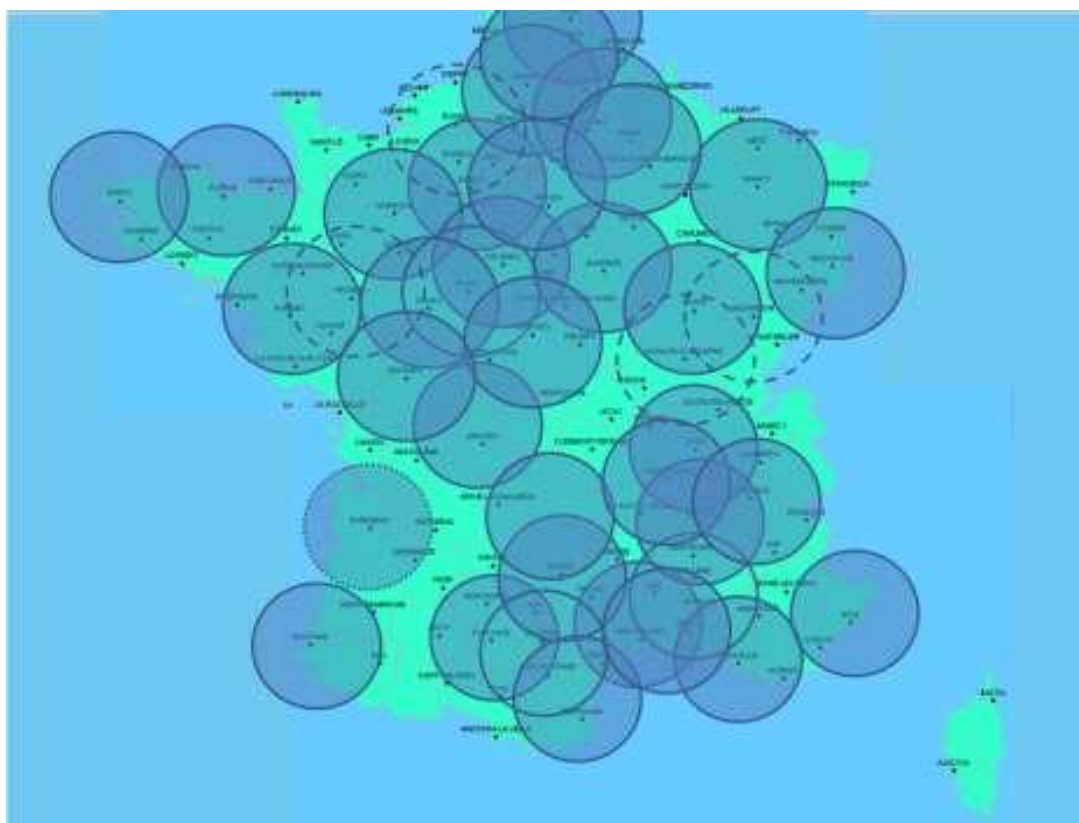


Figure 2 : Couverture HéliSmur actuelle (20' de vol)

Ronds bleus pleins : implantations opérationnelles

Ronds bleus en pointillés : HéliSmur en cours d'implantation

## Annexe 2 : Logiciel TSMUR

**Terminal SMUR - SMUR**

Bienvenue [Nom complet] [Déconnexion]

SMUR [Identifiant] [Mot de passe]

**INTERVENTIONS** **SIGNALEMENTS**

**Patient :** [Nom] le 30/11/1962 (35 ans) **Allergie :** [Allergie]  
 IDU : DRFR158402175156001 - [Lieu] - [Séjour] - [Ville] (84-AVIGNON-1 - )  
 Adresse :  
 Email :

**Intervention :**  
**Primaire :**  
 DDR : 1300 /  
 Adresse : PL EUROPE, GARE D'AVIGNON-TGV, 84000 AVIGNON  
 Etat :  
 Appelant : INCONNU / 0432767604  
 Numéro affaire : DRFR15840002175156

**Fiche médicale du patient**

**Constantes :** ScGw : 15 = Y4 / V5 / M6 - FC : 117 bpm - PAS/PAD : 160 / 100 mmHg - SAT/O2 : 100% / aa l/min - FR : 15 cpm - GC : 5.85 g/l - T° : 36.4 °C

**Paramètres vitaux :** ScGw : Y / V / M / FC / PAS / PAD / SAT / O2 / FR / EtCO2 / DEP / GC / Hb / T° / Douleur / Poids / Taille / Diurèse

**Médicaments :**

|                            |                                          |                                         |                                              |                           |                              |
|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| paracétamol 1g/100ml poche | cristalloïdes 250ml poche avec adjuvants | aspirine 500mg flacon-poudre            | morphine 10mg/1ml ampoules                   | cristalloïdes 500ml poche | midazolam 50mg/10ml ampoules |
| midazolam 5mg/5ml ampoules | hydroxyzine 100mg/2ml ampoules           | isosorbide dinitrate 10mg/10ml ampoules | enoxaparine 100000Aa/1ml seringue préremplie |                           |                              |

**Recherche :** [Recherche]  
**Médic. (186) :** [Médic. (186)]

**Observations :**

**ANTÉCÉDENTS :**  
 [84-AVIGNON-1] - le 29/09/2018 à 11:05 par [Nom] Diabète de type 1 gastrique? [Icon]

**TRAITEMENTS :**  
 [84-AVIGNON-1] - le 29/09/2018 à 11:05 par [Nom] Insuline, autre? [Icon]

**ALLERGIES :**  
 [84-AVIGNON-1] - le 29/09/2018 à 11:05 par [Nom] non connues [Icon]

**ANAMNESE :**  
 [84-AVIGNON-1] - le 29/09/2018 à 11:05 par [Nom] Patientte serbe parlant italien. Prenait le TDV de Nice vers Paris/. Asthénie et hyperglycémie. a demandé à sortir du train pour aller aux urgences faire de l'insuline. un peu mal en perit ombilical 2 medecins l'ont vu dans le train mais ne sont plus la lorsque nous arrivons; [Icon]

## Annexe 3 : Logiciel Artemis

**SYInter - Synoptique des Interventions**

Nombre d'interventions: 7      Nombre d'engins: 18

▼ 27/08/2012 14:44 Menace d'accouchement (>6 mois grossesse) voie/lieu public [12097331] ▶

26299 PERIGUEUX 68 COUR ST GEORGES D6021 ST05-CTA-24

SAMU

1 PGX VSAY 002 00'41"

▼ 27/08/2012 14:32 Malaise à domicile [12097329] ▶

26298 SARLAT LA CANEDA 14 AV THIERS D704 c24v2srv1/c2

SAMU

SAMU1 \_SAMU15

1 SLT VSAY 001 01'43"

▼ 27/08/2012 14:20 Malaise lieu travail [12097326] ▶

26297 MAGASIN LECLERC : RIBERAC c24v2srv1/c2

CORG SAMU MED

1 RBC VSAY 001 01'53"

SAMU1 \_SAMU15

2 ALY VLR 001 18'42"

▼ 27/08/2012 13:45 Accident cyclo et/ou moto [12097320] ▶

26295 LACROPTTE LD LA DURANTIE ST05-CTA-24

CORG SAMU

1 VRT VSAY 001 11'29"

▼ 27/08/2012 13:05 Feu de forêt 3 UNITES FDF

26291 ST AQUILIN LD LES BARBILLOUX ST04-CTA-24

CORG MATRIE373

3 PGX ECFM43 001 18'40" ECFM43 002 18'40" VLT2 001 18'40"

2 RBC ECFM43 001 16'49" ECFM43 002 16'49" VLT2 001 16'49"

1 SAT ECFM43 001 08'13" ECFM23 001 08'13" VLT2 001 08'13" VLR 001 08'13"

▼ 10/08/2012 14:49 Action au profit du Corps Départemental

24744 AERODROME DE BASSILLAC : BASSILLAC ST07-COD-24

EM EM HORUS 001

▼ 27/08/2012 11:49 Service de sécurité

327 ST GENIES LD LA BOUQUERIE ST03-CTA-24

Filtre Services Publics Nouveau...

Aide états Engins ... Ser.Pub... Interv. ... Fermer

#### Annexe 4 : Score PDL (Pathologie, Distance, Logistique)

| PDL - PATHOLOGIE                     |                                                                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 Urgence non stabilisée évolutive   | Coma traumatique nécessitant une sanction chirurgicale                                                     |
| 4 Urgence stabilisée évolutive       | Choc hémorragique stabilisé par remplissage, brûlés...                                                     |
| 2 Urgence stabilisée non évolutive   | Fracture périphérique, mono-fracturée                                                                      |
| PDL - DISTANCE                       |                                                                                                            |
| 3 Mission prioritaire                | Temps de vol médicalisé patient et médecin à bord = 1/2 temps vol global (base hélico - hôpital d'accueil) |
| 2 Mission intermédiaire              | Temps de vol médicalisé < 1/2 temps vol global<br>> 1/3 temps de vol global                                |
| 1 Mission non prioritaire            | Temps de vol médicalisé < 1/3 temps vol global                                                             |
| PDL - LOGISTIQUE                     |                                                                                                            |
| 3 Absence de SMUR effecteur          | Pas de SMUR dans l'établissement où est le patient                                                         |
| 2 SMUR effecteur sans relais routier | Pas de relais par ambulance entre DZ et service où se trouve le patient                                    |
| 1 SMUR effecteur avec relais routier | Relais par ambulance nécessaire entre DZ et service où se trouve le patient                                |

## Annexe 5 : score IGS2

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Âge</b><br><input type="radio"/> < 40<br><input type="radio"/> 40 à 59<br><input type="radio"/> 60 à 69<br><input type="radio"/> 70 à 74<br><input type="radio"/> 75 à 79<br><input type="radio"/> > ou = à 80<br><input type="text" value="0"/> | <b>Fréquence cardiaque (b/min)</b><br><input type="radio"/> < 40<br><input type="radio"/> 40-69<br><input type="radio"/> 70-119<br><input type="radio"/> 120-159<br><input type="radio"/> > ou = à 160<br><input type="text" value="0"/>                                                                                       | <b>Pression artérielle systolique</b><br><input type="radio"/> < 70 mmHg<br><input type="radio"/> 70 - 99 mmHg<br><input type="radio"/> 100 - 199 mmHg<br><input type="radio"/> > ou = à 200 mmHg<br><input type="text" value="0"/>                      | <b>Température centrale</b><br><input type="radio"/> < 39 °C<br><input type="radio"/> > ou = à 39 °C<br><input type="text" value="0"/>                                                                                 | <b>Rapport PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> (mmHg)</b><br><i>Si sous VA ou sous CPAP</i><br><input type="radio"/> < 100<br><input type="radio"/> 100 - 199<br><input type="radio"/> > ou = à 200<br><input type="text" value="0"/> |
| <b>Diurèse (L/24 h)</b><br><input type="radio"/> < 0,5 L<br><input type="radio"/> 0,5 à 0,999 L<br><input type="radio"/> > ou = à 1 L<br><input type="text" value="0"/>                                                                             | <b>Urée sanguine</b><br><input type="radio"/> < 10 mmol/l<br><input type="radio"/> 10 à 29,9 mmol/l<br><input type="radio"/> > ou = à 30 mmol/l<br><input type="radio"/> < à 0,6 g/l<br><input type="radio"/> 0,6 à 1,79 g/l<br><input type="radio"/> > ou = à 1,8 g/l<br><input type="text" value="0"/>                       | <b>Leucocytes</b><br><input type="radio"/> < 1.000 / mm <sup>3</sup><br><input type="radio"/> 1000 à 19.000 / mm <sup>3</sup><br><input type="radio"/> > ou = à 20.000/ mm <sup>3</sup><br><input type="text" value="0"/>                                | <b>Kaliémie</b><br><input type="radio"/> < 3 mmol/l<br><input type="radio"/> 3 à 4,9 mmol/l<br><input type="radio"/> > ou = à 5 mmol/l<br><input type="text" value="0"/>                                               | <b>Natrémie</b><br><input type="radio"/> < 125 mmol/l<br><input type="radio"/> 125 à 144 mmol/l<br><input type="radio"/> > ou = à 145 mmol/l<br><input type="text" value="0"/>                                                    |
| ^                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b><br><input type="radio"/> < 15 mmol/l<br><input type="radio"/> 15 à 19 mmol/l<br><input type="radio"/> > ou = à 20 mmol/l<br><input type="text" value="0"/>                                                       | <b>Bilirubine (si ictère)</b><br><input type="radio"/> < 68,4 micromol/l<br><input type="radio"/> 68,4 à 102,5 micromol/l<br><input type="radio"/> > 102,6 micromol/l<br><input type="radio"/> < à 40 mg/l<br><input type="radio"/> 40 à 59,9 mg/l<br><input type="radio"/> > ou = à 60 mg/l<br><input type="text" value="0"/> | <b>Glasgow (points)</b><br><i>Déterminer ce nombre</i><br><input type="radio"/> < à 6<br><input type="radio"/> 6 - 8<br><input type="radio"/> 9 - 10<br><input type="radio"/> 11 - 13<br><input type="radio"/> 14 - 15<br><input type="text" value="0"/> | <b>Maladies chroniques</b><br><input type="radio"/> Aucune<br><input type="radio"/> SIDA<br><input type="radio"/> Hématopathies malignes<br><input type="radio"/> Cancers métastasés<br><input type="text" value="0"/> | <b>Type d'admission</b><br><input type="radio"/> Chirurgie programmée<br><input type="radio"/> Médecine<br><input type="radio"/> Chirurgie urgente<br><input type="text" value="0"/>                                              |

## Annexe 6 : sectorisation des SMUR de la région PACA

Carte 2

### SECTORISATION DES SMUR

Chaque département dispose d'un Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRRA) et est découpé en secteurs de référence. La présence de secteurs interdépartementaux renforce le besoin d'une optimisation du dispositif de co-régulation entre deux SAMU.

Il existe également dans le Var, un secteur saisonnier, celui du Lavandou, qui vient renforcer les secteurs de Hyères et de Saint-Tropez en période estivale.



## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





