



**HAL**  
open science

# Big extubation study: effet de l'application d'un protocole standardisé d'extubation en chirurgie bariatrique sur le recours à l'oxygénothérapie en sale de surveillance post interventionnelle

Gaëtan Guérin-Dessert

## ► To cite this version:

Gaëtan Guérin-Dessert. Big extubation study: effet de l'application d'un protocole standardisé d'extubation en chirurgie bariatrique sur le recours à l'oxygénothérapie en sale de surveillance post interventionnelle. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03197057

**HAL Id: dumas-03197057**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03197057v1>**

Submitted on 13 Apr 2021

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

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



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**BIG EXTUBATION STUDY : EFFET DE L'APPLICATION D'UN  
PROTOCOLE STANDARDISÉ D'EXTUBATION EN CHIRURGIE  
BARIATRIQUE SUR LE RECOURS À L'OXYGÉNOTHÉRAPIE EN  
SALLE DE SURVEILLANCE POST INTERVENTIONNELLE**

**T H E S E     A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 6 Avril 2021**

**Par Monsieur Gaetan GUERIN-DESSERT**

**Né le 24 juin 1993 à Chenove (21)**

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

**D.E.S. d' ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur ALBANÈSE Jacques**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur LEONE Marc**

**Assesseur**

**Madame le Docteur WIRAMUS Sandrine**

**Assesseur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

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

### **Asseseurs :**

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

### **Chargés de mission :**

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

## ÉCOLE DE MEDECINE

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

### **Chargés de mission**

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

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

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

**Chargés de mission**

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

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

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

**Chargés de mission**

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

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

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

**Chargés de mission**

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
CURVALE Georges  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DELPERO Jean-Robert  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert

LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul

MM MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

## EMERITAT

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

**2015**

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

**2016**

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

**2017**

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

**2018**

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

**2019**

|                  |                      |            |
|------------------|----------------------|------------|
| M. le Professeur | BERLAND Yvon         | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CHARPIN Denis        | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CLAVERIE Jean-Michel | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | FRANCES Yves         | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CAU Pierre           | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | COZZONE Patrick      | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | DELMONT Jean         | 31/08/2020 |

|                  |                     |            |
|------------------|---------------------|------------|
| M. le Professeur | FAVRE Roger         | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | FONTES Michel       | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | MAGALON Guy         | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | NAZARIAN Serge      | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles      | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | WEILLER Pierre-Jean | 31/08/2020 |

2020

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

## 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)  |

D. COLLEN (Belgique)  
S. DIMAURO (U. S. A.)

**2000**

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)  
C. R. CONTI (U.S.A.)

**2001**

MM. les Professeurs

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

**2002**

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)  
K. DAI (Chine)

**2003**

M. le Professeur  
Sir

T. MARRIE (Canada)  
G.K. RADDA (Grande Bretagne)

**2004**

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

**2005**

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

**2006**

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

**2007**

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

# PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

|   |                            |
|---|----------------------------|
| PAGANELLI Franck                        | ROCHE Pierre-Hugues        |
| <i>PANUEL Michel Surnombre</i>          | ROCH Antoine               |
| PAPAZIAN Laurent                        | ROCHWERGER Richard         |
| PAROLA Philippe                         | ROLL Patrice               |
| <i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i> | ROSSI Dominique            |
| PELLISSIER-ALICOT Anne-Laure            | ROSSI Pascal               |
| PELLETIER Jean                          | ROUDIER Jean               |
| PERRIN Jeanne                           | SALAS Sébastien            |
| PETIT Philippe                          | SARLON-BARTOLI Gabrielle   |
| PHAM Thao                               | SCAVARDA Didier            |
| PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique        | SCHLEINITZ Nicolas         |
| PIQUET Philippe                         | SEBAG Frédéric             |
| PIRRO Nicolas                           | SIELEZNEFF Igor            |
| POINSO François                         | SIMON Nicolas              |
| RACCAH Denis                            | STEIN Andréas              |
| RANQUE Stéphane                         | TAIEB David                |
| <i>RAOULT Didier Surnombre</i>          | THOMAS Pascal              |
| REGIS Jean                              | THUNY Franck               |
| REYNAUD/GAUBERT Martine                 | TREBUCHON-DA FONSECA Agnès |
| REYNAUD Rachel                          | TRIGLIA Jean-Michel        |
| RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth           | TROPIANO Patrick           |
| RICHERI Raphaëlle                       | TSIMARATOS Michel          |

## 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 retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

## PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

## PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

## PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis  
GUIS Sandrine  
GUYE Maxime  
GUYOT Laurent  
*GUYS Jean-Michel Surnombre*  
HABIB Gilbert  
HARDWIGSEN Jean  
HARLE Jean-Robert  
HOUVENAEGHEL Gilles  
JACQUIER Alexis  
JOURDE-CHICHE Noémie  
JOUVE Jean-Luc  
KAPLANSKI Gilles  
KARSENTY Gilles  
*KERBAUL François détachement*  
KRAHN Martin  
LAFFORGUE Pierre  
LAGIER Jean-Christophe  
LAMBAUDIE Eric  
LANCON Christophe  
LA SCOLA Bernard  
LAUNAY Franck  
LAVIEILLE Jean-Pierre  
LE CORROLLER Thomas  
LECHEVALLIER Eric  
LEGRE Régis  
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale  
LEONE Marc  
LEONETTI Georges  
LEPIDI Hubert  
LEVY Nicolas  
MACE Loïc  
MAGNAN Pierre-Edouard  
MANCINI Julien  
MEGE Jean-Louis  
MERROT Thierry  
METZLER/GUILLEMAIN Catherine  
MEYER/DUTOUR Anne  
MICCALEF/ROLL Joëlle  
MICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
MICHELET Pierre  
MILH Mathieu  
MILLION Matthieu  
MOAL Valérie  
MORANGE Pierre-Emmanuel  
MOULIN Guy  
MOUTARDIER Vincent  
NAUDIN Jean  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier  
NICOLLAS Richard  
NGUYEN Karine  
OLIVE Daniel  
OLLIVIER Matthieu  
OUAFIK L'Houcine  
OVAERT-REGGIO Caroline  
PADOVANI Laetitia

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier

VALERO René

VAROQUAUX Arthur Damien

VELLY Lionel

VEY Norbert

VIDAL Vincent

VIENS Patrice

VILLANI Patrick

VITON Jean-Michel

VITTON Véronique

*VIEHWEGER Heide Elke détachement*

VIVIER Eric

XERRI Luc

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

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

BARGIER Jacques  
 CALVET-MONTREDON Céline  
 FORTE Jenny  
 JANCZEWSKI Aurélie  
 NUSSLI Nicolas  
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

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

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**ESSEURS 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)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

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

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

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

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
ET Technologies de Communication 4604**

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

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

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

**CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPANO Patrick (PU-PH)

**ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702 CANCÉROLOGIE ; RADIOTHERAPIE**

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

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

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

**CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202**

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402 CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERRROT Thierry (PU-PH)  
*VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement*  
DARIEL Anne (MCU-PH)  
FAURE Alice (MCU-PH)  
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

**FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503 CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE**

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

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

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

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)  
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**GENETIQUE 4704**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

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

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

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

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)

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

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703**

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

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

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

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

ELDIN Carole (MCU-PH)

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

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

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2012 (MOAL Valérie (PU-PH)

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

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

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

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

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

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) DUFOUR Henry (PU-PH)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/11/2012) FUENTES Stéphane (PU-PH)

**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**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

**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)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502****PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

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

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre*

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

**HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4801**

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

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

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

## REMERCIEMENTS

A mes grands parents qui m'ont transmis leur passion de l'humain et de la médecine.

A mes parents qui m'ont tellement aidé sur cette longue route, parfois difficile et fastidieuse mais de plus en plus belle avec les années. Merci de m'avoir accompagné, soutenu, choyé pendant si longtemps ! Je vous dois toute cette réussite et je ne vous remercierais jamais assez.

A mes frères qui seront toujours mes frères et ça c'est chouette !

A toute la bande des z'amis, Elliot et Marie, les Titi, Clo et Cocolove, Bertuk et Camtar, Sancho et Chouchou, Pichon et Charline, Riton et Syb, Delza, Alex, Capote et Vivien, Astouf, Loulou et Loulou.

Toutes ces années d'études sont passées beaucoup trop vite à vos côtés ! Toujours de grands moments passés avec vous, j'ai hâte de poursuivre cette belle aventure d'amitié qui nous lie.

A tous ceux qui seront toujours comme une deuxième famille, les Breugnon et les Perot du caillou, vivement que nous nous retrouvions tous ensemble !

A Gé et Nico pour m'avoir fait découvrir cette vie de soleil et de mer ! Merci pour tout, pour l'accueil chaleureux, pour les sorties en bateau, pour les conseils et le matos de bricolage !

Aux zadistes et aux philosophes, aux joueurs de babyfoot, aux fléchettes et leurs triples 1, aux joueurs de cartes et aux footeux, aux voileux et aux grimpeurs, à tous les amoureux de terrasses ensoleillées, aux bringueurs ... Ils se reconnaîtront ! Merci d'être là pour toutes ces passions et ces souvenirs mémorables ! Vivement qu'on puisse en profiter à nouveau !

Mention spéciale aux babos CJay et Matt qui parasitent notre vie depuis plus d'un an, grave bien de passer autant de temps ensemble !

A tous les acharnés des révisions de ce délicieux concours de l'internat : Sam, Brian, Clément, Melchior, Franklin, Antoine, Matthieu.

Enfin à ma Babou, toujours là pour me faire rire, me soutenir, me supporter parfois et surtout me faire vivre pleinement, du fond du cœur merci !



*BIG EXTUBATION STUDY : EFFET DE  
L'APPLICATION D'UN PROTOCOLE  
STANDARDISE D'EXTUBATION EN  
CHIRURGIE BARIATRIQUE SUR LE  
RECOURS A L'OXYGENOTHERAPIE EN  
SALLE DE SURVEILLANCE POST  
INTERVENTIONNELLE*

## **INTRODUCTION**

L'extubation est un temps essentiel à la fin d'une anesthésie générale. Cette manœuvre assure une transition entre une ventilation passive ou assistée par un ventilateur et un état dans lequel le patient retrouve son autonomie ventilatoire.

A la différence de l'intubation trachéale, l'extubation est le moment de l'anesthésie qui semble délaissé dans la Littérature et les recommandations. En témoigne le faible nombre d'études scientifiques sur le sujet.

Les différentes recommandations concernant la ventilation péri opératoire<sup>1 2 3</sup> ont pour but la prévention des atélectasies<sup>4 5</sup>. Elles sont basées sur des études physiologiques respiratoires<sup>6 7</sup>. Ces principes physiologiques s'appliquent également lors de l'extubation<sup>8</sup>.

Le bénéfice d'une ventilation per opératoire optimale pourrait être conservé grâce à une extubation bien conduite et permettrait l'optimisation de la fonction respiratoire post opératoire des patients en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI).

Nous pensons qu'une extubation bien conduite avec un protocole contre le dérecrutement permettrait de diminuer les besoins en oxygène en SSPI. Les patients obèses après chirurgie bariatrique par voie coelioscopique étant à risque de développer des atélectasies<sup>9 10</sup>, ils représentent une population intéressante pour étudier ce sujet.

## **MATERIEL ET METHODES**

### **Méthodes de sélection**

Nous avons réalisé une étude prospective randomisée (ratio 1 :1) en deux groupes parallèles, en simple aveugle monocentrique concernant les patients de chirurgie bariatrique programmée de type BYPASS ou SLEEVE GASTRECTOMY par voie coelioscopique. La durée d'étude s'étend sur 12 mois entre janvier 2019 et le mai 2020.

Finalement, 56 patients répondants aux critères suivants ont été inclus (tableau 1) : patients majeurs, obèses (défini par un IMC>30), devant bénéficier d'une chirurgie bariatrique de type Sleeve ou Bypass par voie coelioscopique, score ASA<4, ayant signé un consentement éclairé.

Les critères de non-inclusion sont les suivants : patients mineurs, sous tutelle ou curatelle, femmes enceintes, ASA 4, antécédent de chirurgie pulmonaire ou d'emphysème pulmonaire majeur, contre-indication aux manœuvres de recrutement alvéolaire per opératoire, oxygénothérapie au long cours, absence de consentement.

Les patients ayant nécessité des soins intensifs ou de la réanimation en post opératoire ont été exclus.

Le recrutement a été réalisé de manière prospective au cours de la visite pré anesthésique, la veille de l'intervention en présence du patient, et la randomisation a été faite après l'induction anesthésique. Nous avons comparé un groupe témoin, dans lequel les patients étaient extubés avec une stratégie utilisée en routine par les équipes d'anesthésie, versus un groupe protocole dans lequel les patients étaient extubés selon la stratégie BIG.

Tableau 1 - DONNÉES EPIDEMIOLOGIQUES (n=56)

| Caractéristiques                 | Total      | Groupe témoin | Groupe BIG  | p             |
|----------------------------------|------------|---------------|-------------|---------------|
| <b>Nombre</b>                    | 56         | 28 (50%)      | 28 (50%)    | 1             |
| <b>Age, moyenne (SD), années</b> |            | 44,5 (±12)    | 44,2 (±9)   | 0,913         |
| <b>Poids, moyenne (SD), Kg</b>   |            | 108 (±16)     | 122,6 (±21) | <b>0,008*</b> |
| <b>IMC, moyenne (SD)</b>         |            | 43 (±4)       | 41,2 (±6)   | 0,112         |
| <b>Sexe, nombre (%)</b>          |            |               |             | 0,313         |
| Homme                            | 11 (19,6%) | 4 (14,2%)     | 7 (25%)     |               |
| Femme                            | 45 (80,4%) | 24 (85,6%)    | 21 (75%)    |               |
| <b>Type de chirurgie</b>         |            |               |             | 0,422         |
| Bypass                           | 29 (51.8%) | 13 (46,4%)    | 16 (57%)    |               |
| Sleeve                           | 27 (48.2%) | 15 (53,6%)    | 12 (42.8%)  |               |
| <b>Score ASA</b>                 |            |               |             | 0,763         |
| ASA 2                            | 15 (26.8%) | 8 (28.6%)     | 7 (25%)     |               |
| ASA 3                            | 41 (73.2%) | 20 (71.4%)    | 21 (75%)    |               |
| <b>Score NYHA</b>                |            |               |             | 0,101         |
| NYHA 1                           | 22 (39.3%) | 14 (50%)      | 8 (28.6%)   |               |
| NYHA 2                           | 34 (60.7%) | 14 (50%)      | 20 (71.4%)  |               |
| <b>Tabagisme actif</b>           | 11 (19.6%) | 3 (10.7%)     | 8 (28.6%)   | 0,093         |
| <b>SAOS</b>                      |            |               |             | 0,592         |
| Non appareillé                   | 7 (12.5%)  | 4 (57%)       | 3 (43%)     |               |
| Appareillé                       | 12 (21.4%) | 6 (50%)       | 6 (50%)     |               |

IMC = Indice de masse corporelle (Poids/taill<sup>2</sup>)

Score ASA = Physiological Status Classification System (2: Patient avec anomalie systémique modérée , 3 : Patient avec anomalie systémique sévère)

Score NYHA = score de dyspnée New York Heart Association (1: Pas de limitation, l'activité physique ordinaire n'entraîne pas de fatigue anormale, de dyspnée ou de palpitations. 2 : Limitation modeste de l'activité physique : à l'aise au repos, mais l'activité ordinaire entraîne une fatigue, des palpitations ou une dyspnée.)

SAOS = Syndrome d'apnée du sommeil

### Méthodes d'intervention :

Les patients inclus dans le groupe "BIG" ont été extubés selon le protocole standardisé décrit ci-dessous regroupant plusieurs soins courants :

- Vérification de la décurarisation complète au Train Of Four (TOF). Une antagonisation des curares a été réalisée selon les recommandations actuelles si le rapport T1/T4 était inférieur à 90% sur 4 réponses.
- Mise en mode ventilatoire « Ventilation spontanée avec aide inspiratoire (VSAI) » après exsufflation du pneumopéritoine en fin d'intervention chirurgicale, titration progressive de 2 cmH<sub>2</sub>O en 2 cmH<sub>2</sub>O de l'aide inspiratoire pour obtenir un volume courant cible à 8 mL/Kg de poids idéal théorique, avec un réglage de fraction inspirée en oxygène (FiO<sub>2</sub>) à 60% (ou supérieure à 60% afin d'obtenir une saturation transcutanée en oxygène supérieure (SpO<sub>2</sub>) à 94%), et une pression expiratoire positive (PEEP) à 8 cmH<sub>2</sub>O au minimum.
- Réduction de la FiO<sub>2</sub> à 21% jusqu'à obtention d'une FetO<sub>2</sub> à 21% puis évaluation de la SpO<sub>2</sub><sup>11</sup>. Si celle-ci est inférieure à la SpO<sub>2</sub> en air ambiant préopératoire, un recrutement alvéolaire était réalisé en VSAI, en augmentant progressivement l'aide inspiratoire de 2 cmH<sub>2</sub>O en 2 cmH<sub>2</sub>O jusqu'à obtention d'un volume courant de 16 mL/Kg pendant 8 cycles respiratoires. Le maximum de pression totale de 30 cmH<sub>2</sub>O (Pression d'aide plus PEEP) ne devait pas être dépassé. La PEEP a été maintenue à son niveau antérieur (minimum 8cmH<sub>2</sub>O) tout au long de la manœuvre. L'aide inspiratoire a ensuite été redescendue à son niveau antérieur pour un objectif de volume courant à 8mL/Kg.
- Une aspiration endobuccale a été réalisée pour aspirer les sécrétions salivaires peropératoires stagnant au-dessus du ballonnet de la sonde d'intubation orotrachéale.
- L'aspiration endotrachéale a été évitée pendant toute la durée de l'extubation<sup>12</sup>.
- Toute déconnexion du circuit ventilatoire avant l'extubation a été également évitée.
- Les patients ont été ventilés en VSAI jusqu'à l'extubation avec un réglage de FiO<sub>2</sub> à 60%, l'aide inspiratoire a été ajustée au fur et à mesure du réveil pour garantir un volume courant à 8mL/Kg de poids idéal théorique. La PEEP a été maintenue à 8 cmH<sub>2</sub>O minimum.
- Le mode de ventilation avant l'extubation est la VS-PEEP avec 8cmH<sub>2</sub>O minimum de PEEP.
- Les patients ont été mis en position demi-assise à 30° minimum au moment de l'extubation.

- Aucune oxygénothérapie systématique n'a été instaurée, ni en salle d'opération, ni en SSPI. Elle n'a été mise en place que si la saturation transcutanée en oxygène descendait en dessous de 94%, ou en dessous de la Spo2 pré opératoire du patient.

Le reste de la conduite anesthésique a été laissée à la discrétion du praticien en anesthésie responsable du patient. Les patients ont ensuite été surveillés en SSPI pendant la durée nécessaire avant leur retour en service, la sortie étant décidée une fois que le patient présentait un score d'Aldrete modifié à 9 minimum (score comprenant la respiration, la saturation, l'état neurologique, la tension artérielle) selon le protocole en vigueur dans la SSPI du bloc opératoire du centre d'étude.

Les patients du groupe standard ont été extubés par les équipes d'anesthésie en charge du patient le jour de l'intervention selon les recommandations officielles françaises et européennes en vigueur. Les patients ont ensuite été surveillés en SSPI de la même manière que le groupe protocole.

#### Méthodes d'évaluation :

Le critère de jugement principal est le recours à l'oxygénothérapie en SSPI pour un objectif de SpO2 > 94% ou >SpO2 pré opératoire du patient.

Les critères secondaires sont les suivants :

- La quantité d'oxygène administré pendant le séjour en SSPI (mesurée en litres).
- Durée de sevrage de l'oxygénothérapie en SSPI : délai entre l'instauration d'une oxygénothérapie et le sevrage de celle-ci en SSPI.
- Augmentation du délai de survenue de la première désaturation (définie comme une spO2<94% motivant le recours à une oxygénothérapie en SSPI)
- Durée de séjour en SSPI : délai entre l'arrivée en SSPI en post opératoire immédiat et la sortie en service de chirurgie.
- Nombre de complications pulmonaires post opératoires précoces dans les 72h post opératoires (atélectasies, infections pulmonaires, insuffisance respiratoire, la nécessité d'une ventilation mécanique, l'exacerbation d'une pneumopathie sous-jacente et le bronchospasme).

Les données ont été recueillies pendant la durée de séjour du patient :

Au cours de la consultation anesthésique pendant laquelle ont été renseignés les antécédents du patient, son score ASA, l'appareillage par une VNI nocturne, poids, taille, , les critères prédictifs d'intubation ou de ventilation difficile.

Pendant la visite pré anesthésique la veille de l'intervention, les modalités de participation à l'étude ont été expliquées au patient et le consentement a été recueilli. Les risques et bénéfices de cette étude ont clairement été expliqués au patient ainsi que l'utilisation des données recueillies lors de la participation à cette étude, en accord avec la CNIL.

Pendant l'intervention, un monitoring standard a été mis en place avec électrocardiographie, pression artérielle non invasive, fréquence cardiaque, oxymétrie de pouls, capnographie et analyse des gaz expirés et monitoring de la curarisation par curamètre. Le respirateur d'anesthésie utilisé pendant la durée de l'intervention était un Perseus A500®. Le scope utilisé en salle d'opération était un CareScape monitor B650® et le scope utilisé en SSPI était un Mindray monitor benevision N12®.

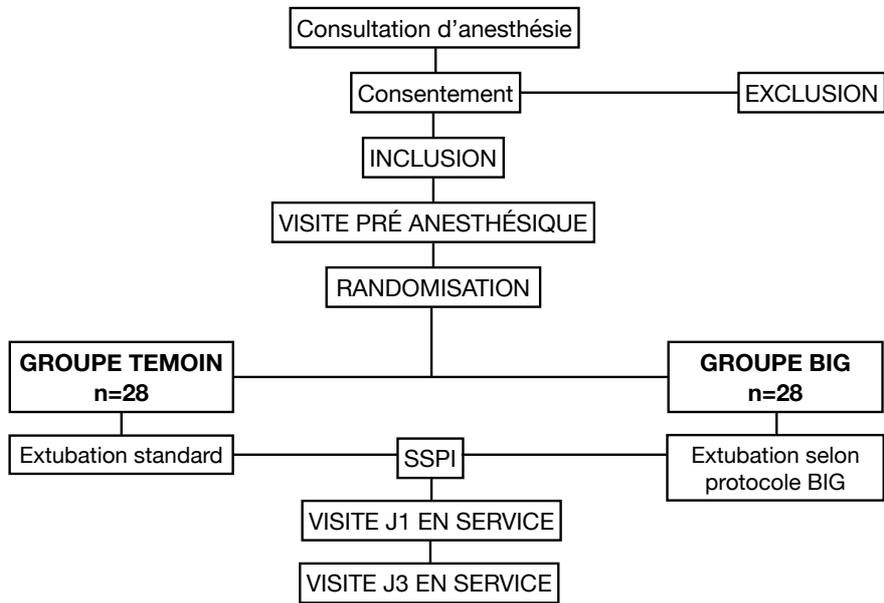
En SSPI, les constantes ont également été recueillies avec le même équipement qu'en per opératoire. Une oxygénothérapie a été introduite uniquement si la saturation transcutanée devenait inférieure à 95%. Le sevrage de l'oxygénothérapie a été réalisé par les équipes d'infirmiers de la SSPI avec pour objectif une  $SpO_2 \geq 94\%$ . Les constantes ont été relevées toutes les 30 min jusqu'à la sortie du patient en service de chirurgie. Chaque désaturation (définie par une  $SpO_2 \leq 94\%$  ou  $SpO_2 < SpO_2$  pré opératoire) a engendré une intervention par une oxygénothérapie adaptée.

Enfin des visites de suivi avant la sortie du patient à J1 et J3 ont été réalisées pour évaluer l'absence de complications post opératoires précoces.

Une analyse statistique descriptive portant sur l'ensemble de l'échantillon puis par groupe a été effectuée. Les variables qualitatives sont présentées sous la forme de proportions et effectifs, les variables quantitatives à l'aide de moyennes et écart-type, ou médiane et quartiles. La comparaison du critère de jugement principal entre les 2 groupes a été réalisée à l'aide des tests du  $\chi^2$  ou de Fisher exact. Des analyses multivariées ont été faites à l'aide de modèles de régression linéaire.

La même procédure a été réalisée pour comparer les 2 groupes sur les critères de jugement secondaires correspondant à des variables quantitatives (la comparaison entre les 2 groupes sera réalisée à l'aide de tests t de Student ou de Mann-Whitney), ou des variables qualitatives (tests  $\chi^2$  ou Fisher exact).

## FLOW CHART BIG EXTUBATION STUDY



*FLOW CHART BIG EXTUBATION STUDY*

## **RESULTATS :**

Entre janvier 2019 et mai 2020, 58 patients issus d'un seul centre français ont été inclus dans notre étude après recueil de leur consentement. 28 patients ont été randomisés dans le groupe BIG extubation. Le groupe témoin était composé de 28 patients.

Les caractéristiques morphologiques des deux groupes étaient dans l'ensemble comparables pour les variables concernées (tableau 1). Les patients du groupe BIG avaient un poids plus important 122 Kg en moyenne contre 108 kg dans le groupe témoin ( $p=0,008$ ). Le BMI était comparable dans les deux groupes avec une moyenne de 41 et de 43 respectivement dans le groupe BIG et le groupe témoin ( $p=0,112$ ).

Certains patients des deux groupes ont reçu une prémédication. 36% des patients du groupe BIG ont reçu une prémédication contre 50% des patients du groupe témoin ( $p=0,011$ ). On note que la principale molécule utilisée dans le groupe BIG était l'alprazolam dans 80% des cas alors que l'hydroxyzine était principalement utilisée dans 78% des cas dans le groupe témoin.

La saturation transcutanée préopératoire était statistiquement différente entre les groupes ( $p=0,018$ ). Il en est de même après l'induction anesthésique une fois la  $FiO_2$  redescendue à 60% : la saturation transcutanée moyenne est de 97% dans le groupe BIG et 98% dans le groupe témoin ( $p=0,035$ ).

Les chirurgies concernées par cette étude étaient principalement des Sleeve gastrectomy ( $n=13$  dans le groupe témoin,  $n=16$  dans le groupe BIG) ou des bypass ( $n=15$  dans le groupe témoin,  $n=12$  dans le groupe BIG). Toutes les chirurgies ont été réalisées par voie coelioscopique et aucune conversion en laparotomie n'a été nécessaire.

Les réglages de ventilation per opératoires étaient similaires dans les deux groupes (tableau 3). La totalité des patients inclus ayant été ventilés en ventilation assistée contrôlée (VAC) avec pression expiratoire positive (PEEP). L'ensemble des patients inclus avaient un volume courant dans les normes d'une ventilation protectrice per opératoire que ce soit avant, pendant ou après la coelioscopie, avec des volumes courants ciblés entre 6 et 8 mL/Kg.

La PEEP dans le groupe BIG étaient légèrement supérieure à celle appliquée dans le groupe témoin. Respectivement avant la coelioscopie, pendant et après exsufflation du pneumopéritoine les niveaux de PEEP étaient de 6, 7 et 6 pour le groupe témoin versus 9, 8

et 8 pour le groupe BIG. Cette différence était significative aux trois temps de la chirurgie (avant coelioscopie  $p=0,0001$ , pendant le temps coelioscopique  $p=0,001$  et après exsufflation  $p=0,0001$ ).

Les pressions de plateau étaient plus élevées dans le groupe BIG avant l'insufflation du pneumopéritoine (20cmH<sub>2</sub>O vs 18cmH<sub>2</sub>O,  $p=0,042$ ). Les pressions de plateau restaient comparables pendant le temps coelioscopique. Les pressions de plateau après exsufflation du pneumopéritoine du groupe BIG étaient également plus élevées (21cmH<sub>2</sub>O vs 19cmH<sub>2</sub>O,  $p=0,031$ ).

La pression d'insufflation du pneumopéritoine était plus basse dans le groupe BIG (12 cmH<sub>2</sub>O vs 19cmH<sub>2</sub>O,  $p=0,012$ ).

Le nombre de manœuvres de recrutement n'était pas différent dans les deux groupes.

La durée de chirurgie était comparable entre les deux groupes.

La durée d'anesthésie était plus courte significativement dans le groupe BIG ( $p=0,038$ ).

La durée d'anesthésie durait environ 30 min de plus que la chirurgie dans les deux groupes.

La dose totale de morphiniques utilisée en per opératoire n'était pas statistiquement différent dans les deux groupes.

Le recours aux antalgiques en SSPI (pallier 1, 2 ou 3) n'était pas plus important dans le groupe BIG par rapport au groupe témoin.

Le remplissage vasculaire per opératoire n'était pas statistiquement différent dans les deux groupes.

Une complication chirurgicale a été retrouvée dans chacun des groupes. Une perforation de l'intestin grêle dans le groupe témoin qui a été traitée chirurgicalement et par une antibiothérapie post opératoire et une bradycardie extrême lors de l'insufflation du pneumopéritoine dans le groupe BIG traitée médicalement.

Tableau 2 - Données per opératoires

| Caractéristiques  | Groupe témoin | Groupe BIG  | p              |
|---|---------------|-------------|----------------|
| <b>SpO<sub>2</sub> préopératoire, moyenne (SD), %</b>         | 98 (±2)       | 97 (±2)     | <b>0,018*</b>  |
| <b>Prémédication (%)</b>                                      | 14 (50%)      | 10 (36%)    | <b>0,011*</b>  |
| Hydroxyzine   | 11 (39%)      | 2 (7%)      |                |
| Alprazolam  | 3 (10%)       | 8 (29%)     |                |
| <b>Préoxygénation (%)</b>                                     |               |             | 0,526          |
| Masque simple   | 18 (64%)      | 14 (50%)    |                |
| VNI   | 5 (18%)       | 8 (29%)     |                |
| <b>Position à l'induction (%)</b>                             |               |             | 0,383          |
| Proclive  | 7 (25%)       | 10 (36%)    |                |
| Décubitus dorsal  | 21 (75%)      | 18 (64%)    |                |
| <b>Type d'induction (%)</b>                                   |               |             |                |
| Induction standard  | 22 (79%)      | 22 (79%)    | 1              |
| Induction en séquence rapide                                  | 6 (21%)       | 6 (21%)     | 1              |
| <b>SpO<sub>2</sub> post induction, moyenne (SD), %</b>        | 98 (±2)       | 97 (±3)     | <b>0,035*</b>  |
| <b>Volume courant idéal, moyenne (SD), mL</b>                 | 442 (±84)     | 476,5 (±97) | 0,165          |
| <b>Paramètres pré coelioscopie</b>                            |               |             |                |
| Volume courant, moyenne (SD), mL                              | 460 (±51)     | 465 (±60)   | 0,769          |
| PEP, moyenne (SD), cmH2O                                      | 6,4 (±2)      | 9,0 (±2)    | <b>0,0001*</b> |
| Pression plateau, moyenne (SD), cmH2O                         | 18 (±3)       | 19,8 (±3)   | <b>0,042*</b>  |
| FiO <sub>2</sub> , moyenne (SD), %                            | 57 (±8)       | 55,6 (±10)  | 0,216          |
| <b>Paramètres per coelioscopie</b>                            |               |             |                |
| Volume courant, moyenne (SD), mL                              | 469 (±63)     | 467 (±54)   | 0,685          |
| PEP, moyenne (SD), cmH2O                                      | 7,0 (±2)      | 9,3 (±2)    | <b>0,001*</b>  |
| Pression plateau, moyenne (SD), cmH2O                         | 21,4 (±4)     | 23 (±3)     | 0,110          |
| FiO <sub>2</sub> , moyenne (SD), %                            | 58,2 (±8)     | 54,7 (±9)   | 0,156          |
| <b>Paramètres post coelioscopie</b>                           |               |             |                |
| Volume courant, moyenne (SD), mL                              | 481 (±68)     | 471,4 (±52) | 0,499          |
| PEP, moyenne (SD), cmH2O                                      | 6,7 (±2)      | 9,3 (±2)    | <b>0,0001*</b> |
| Pression plateau, moyenne (SD), cmH2O                         | 19,7 (±4)     | 21,6 (±4)   | <b>0,031*</b>  |
| FiO <sub>2</sub> , moyenne (SD), %                            | 77 (±8)       | 58,2 (±6)   | 0,283          |
| <b>Pression insufflation coelioscopie, moyenne (SD), mmHg</b> | 15,7 (±4)     | 13,6 (±3)   | <b>0,012*</b>  |
| <b>Manœuvres de recrutement (%)</b>                           | 14 (50%)      | 16 (57%)    | 0,422          |
| <b>Remplissage per opératoire, moyenne (SD), mL</b>           | 1677 (±532)   | 1625 (±502) | 0,510          |
| <b>Durée chirurgie, moyenne (SD), min</b>                     | 122 (±42)     | 107 (±28)   | 0,220          |
| <b>Durée anesthésie, moyenne (SD), min</b>                    | 170 (±52)     | 138 (±32)   | <b>0,038*</b>  |

SpO<sub>2</sub>=Saturation transcutanée en oxygène, VNI= Ventilation non invasive, PEP= pression expiratoire positive, FiO<sub>2</sub>= Fraction inspirée d'oxygène

*Tableau 3 - Données à l'extubation*

| Caractéristiques                                     | Groupe témoin | Groupe BIG    | p              |
|--|---------------|---------------|----------------|
| <b>Décurarisation complète (%)</b>                   | 100           | 100           | 1              |
| <b>MAC résiduelle avant extubation, moyenne (SD)</b> | 0,118 (±0,07) | 0,132 (±0,05) | 0,595          |
| <0,1   | 60%           | 68%           |                |
| <0,2   | 40%           | 32%           |                |
| <b>Position extubation (%)</b>                       |               |               |                |
| Proclive   | 21            | 93            | <b>0,0001*</b> |
| Décubitus dorsal                                     | 79            | 7             | <b>0,0001*</b> |
| <b>Aspiration trachéale (%)</b>                      | 53            | 0,5           | <b>0,0001*</b> |
| <b>Déconnexion circuit ventilation (%)</b>           | 86            | 11            | <b>0,0001*</b> |
| <b>FiO2 à l'extubation (%)</b>                       |               |               |                |
| >60%   | 89            | 7             | <b>0,0001*</b> |
| <60%   | 11            | 93            | <b>0,0001*</b> |
| <b>SpO2 à 21% Fio2, moyenne (%)</b>                  | -             | 95            |                |
| <b>Recrutement VSAI (%)</b>                          | -             | 50            |                |
| <b>SpO2 sortie de salle opération, moyenne (%)</b>   | 98            | 98            | 0,596          |
| <b>SpO2 arrivée SSPI, moyenne (%)</b>                | 97            | 97            | 0,268          |

MAC= Concentration alvéolaire minimum, FiO2= Fraction inspirée d'oxygène, SpO2= Saturation transcutanée en oxygène, VSAI= Ventilation spontanée avec aide inspiratoire, SSPI = Salle de surveillance post interventionnelle

EFFETS DU PROTOCOLE BIG SUR LES DIFFERENTS CRITERES DE JUGEMENTS : tableau 4 et diagrammes 1 à 5

L'analyse statistique multivariée retrouve de manière significative un recours à l'oxygénothérapie plus faible dans le groupe BIG par rapport au groupe témoin ( $p=0,006$ ).

Concernant les critères de jugements secondaires, les analyses statistiques montrent que la dose totale d'oxygène est plus faible dans le groupe BIG par rapport au groupe témoin ( $p=0,004$ ). Le temps de sevrage de l'oxygénothérapie a été plus rapide dans le groupe BIG quand cette thérapie était nécessaire ( $p= 0,022$ ).

En revanche, les analyses statistiques n'ont pas retrouvé de différence significative concernant la durée de séjour en SSPI, le délai de survenue de la première désaturation en SSPI et les complications respiratoires post opératoires dans les deux groupes.

Concernant les variables qui composent le critère de jugement principal, on observe après analyse statistique que les patients sont extubés avec une  $FiO_2$  plus basse dans le groupe BIG ( $p=0,0001$ ), que la position d'extubation est plus souvent proclive ( $p=0,0001$ ) et que l'aspiration endotrachéale est moins souvent réalisée ( $p=0,0001$ ) par rapport au groupe témoin.

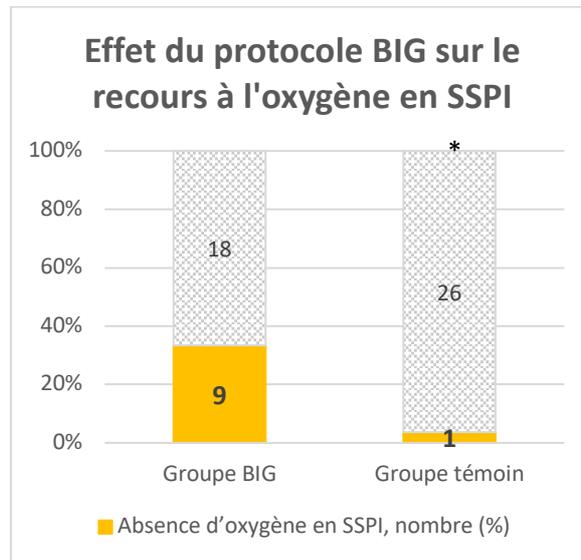
Les déconnexions du circuit de ventilation avant la manœuvre d'extubation sont plus fréquentes dans le groupe témoin ( $p=0,0001$ ).

La manœuvre à 21% de  $fiO_2$  a conduit à réaliser un recrutement alvéolaire chez 50% des patients du groupe BIG avant extubation.

La saturation transcutanée en oxygène avant la sortie de salle d'opération n'était pas statistiquement différente dans le groupe BIG et dans le groupe témoin. La saturation transcutanée en oxygène à l'arrivée en SSPI n'était pas statistiquement différente dans le groupe BIG et dans le groupe témoin.

*Tableau 4 - Critères de jugement principal et secondaires*

| Caractéristiques                                    | Groupe témoin | Groupe BIG | p             |
|---|---------------|------------|---------------|
| Absence d'oxygène en SSPI, nombre (%)               | 1 (3)         | 9 (32)     | <b>0,006*</b> |
| Dose totale d'oxygène en SSPI, moyenne (SD), L (SD) | 241 (±200)    | 120 (±134) | <b>0,004*</b> |
| Temps jusqu'à 1ere désaturation, moyenne (SD), min  | 5 (±16)       | 9 (±20)    | 0,381         |
| Temps sevrage oxygénothérapie, moyenne (SD), min    | 73 (±36)      | 48 (±42)   | <b>0,022*</b> |
| Durée de séjour en SSPI, moyenne (SD), min          | 130 (±28)     | 124 (±44)  | 0,299         |



*Diagramme 1*

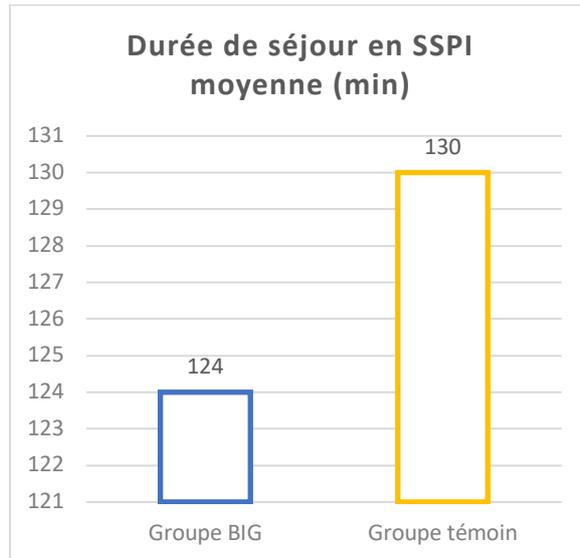


Diagramme 2

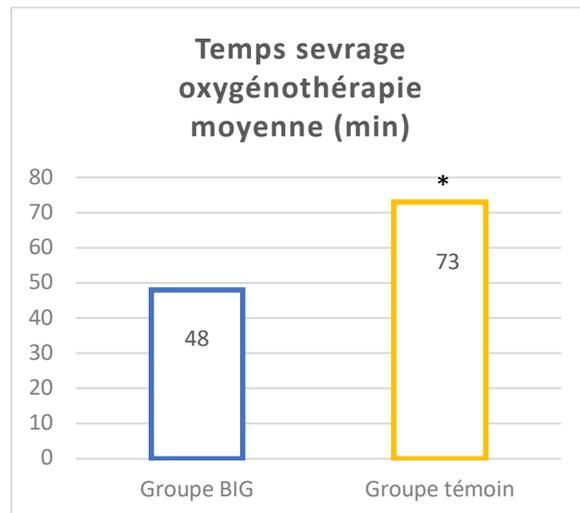


Diagramme 3

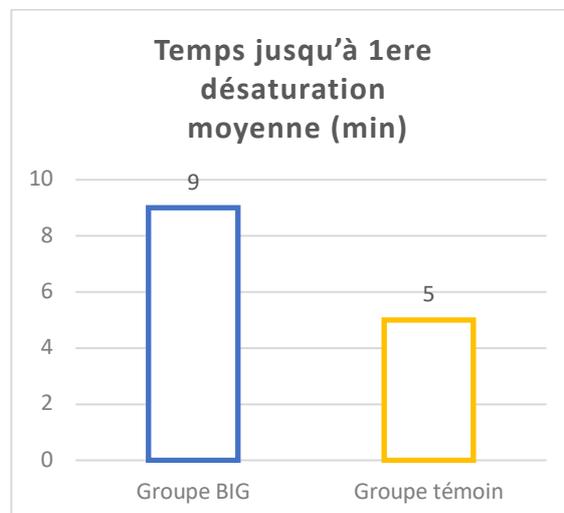
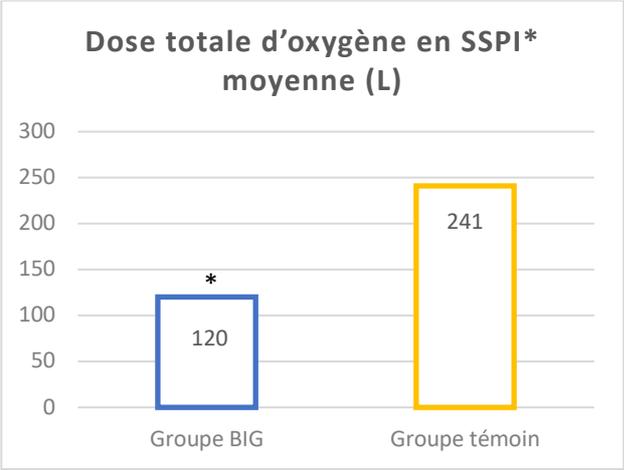


Diagramme 4



*Diagramme 5*

## DISCUSSION

Notre étude montre qu'une extubation bien conduite selon un protocole standardisé à visée anti dérecrutement alvéolaire permet de diminuer le recours à l'oxygénothérapie en SSPI chez les patients obèses après chirurgie bariatrique coelioscopique. L'oxygénothérapie a également été sevrée plus rapidement lorsque les patients étaient extubés dans le groupe interventionnel. Notre protocole est basé sur les recommandations actuelles des sociétés savantes d'anesthésie et de réanimation. Il permet d'aller plus loin dans la prévention du dérecrutement alvéolaire en se basant sur une association de soins courants qui concordent à une extubation de meilleure qualité.

Le dérecrutement alvéolaire est un phénomène qui concerne tous les moments de l'anesthésie, depuis le préopératoire jusqu'au post opératoire. Nous observons que la préoxygénation des patients a parfois été réalisée au masque simple dans chacun des deux groupes ce qui a pu conduire à la formation d'atélectasies. L'utilisation d'une ventilation non invasive pour la préoxygénation permet une meilleure oxygénation artérielle<sup>13</sup> et une diminution des atélectasies. Afin d'optimiser une stratégie antidérecrutement, tous les patients inclus dans notre étude auraient pu être préoxygénés par cette technique de ventilation non invasive. Cependant cette technique ne prévient pas l'apparition d'atélectasies de dénitrogénéation<sup>14</sup>.

La ventilation protectrice per opératoire est un élément essentiel dans la prévention des atélectasies<sup>15 16</sup>. C'est pourquoi les deux groupes ont été ventilés avec des volumes courants et des pressions qui suivent les recommandations actuelles. Cependant, la pression expiratoire positive était significativement plus élevée dans le groupe interventionnel. Un biais d'intention peut être à l'origine de cette différence qui reste cependant faible avec un écart type de type de 2 points.

Un réglage individualisé de la ventilation per opératoire serait idéal afin de déterminer le niveau de pression expiratoire positive optimal pour chaque patient. Cependant les moyens de monitoring nécessaires pour réaliser une ventilation individualisée tels que

l'impédancemétrie ou la pression œsophagienne sont difficilement applicables en pratique courante<sup>17 18 19</sup>.

Nous avons réalisé plusieurs manœuvres de recrutement dans les deux groupes afin de limiter le dérecrutement alvéolaire, après insufflation du pneumopéritoine et à l'exsufflation de ce dernier.

Seulement 50% des patients du groupe témoin ont bénéficié de manœuvres de recrutement et 57% dans le groupe BIG. Un léger biais d'intention est probablement à l'origine de la différence observée qui reste cependant non significative. Les manœuvres de recrutement alvéolaire auraient dû être réalisées de manière systématique pour que notre étude s'intègre dans une stratégie de ventilation optimale. Nous avons décidé de concentrer notre intérêt sur la technique d'extubation en elle-même. Les données de ventilation per opératoires étant comparables dans les deux groupes, cela n'influence que très peu nos résultats.

Les pressions d'insufflation lors du temps coelioscopique sont légèrement différentes. Cela peut s'expliquer par l'arrivée d'un nouveau chirurgien dans l'équipe au cours de l'étude.

Lors de l'exsufflation du pneumopéritoine, certains patients n'étaient plus curarisés de manière optimale d'après le monitoring par le curamètre. L'efficacité de cette manœuvre de recrutement peut être moindre qu'une manœuvre réalisée avec un blocage complet de la jonction neuromusculaire.

L'étude de Almarakbi et al montre qu'une manœuvre de recrutement juste avant l'extubation a prouvé son efficacité<sup>20</sup> sur l'oxygénation et l'amélioration de la compliance du système respiratoire.

Les manœuvres de recrutement réalisées lors de l'épreuve à 21% sont faites en ventilation spontanée avec aide inspiratoire. Les patients ne sont donc plus curarisés à ce moment de l'anesthésie. Aucune étude n'a prouvé l'efficacité de ce type de manœuvres de recrutement. L'évaluation du recrutement alvéolaire de manière non invasive a cependant déjà été étudié<sup>21</sup>. Les manœuvres de recrutement réalisées ne sont pas délétères si elles sont réalisées avec des alarmes de sécurité bien réglée (pression d'insufflation maximale à 30cmH20). Les effets hémodynamiques de la manœuvre de recrutement sont bien moindres qu'une manœuvre standard car ceux-ci sont dépendants du temps passés à une pression maximale élevée<sup>22</sup>.

Notre protocole d'extubation est réalisé avec une fraction inspirée d'oxygène à 60%. Cela semble être une mesure de sécurité importante et qui concorde avec plusieurs études réalisées sur les atélectasies de dénitrogénéation. En effet, nos manœuvres de recrutement après épreuve à 21% n'ont pas toujours suffi à obtenir une saturation transcutanée en oxygène supérieure à 94% permettant une extubation dans des conditions de sécurité suffisantes.

Nous avons réalisé une analyse post hoc pour déterminer le nombre de patients ayant eu une intubation difficile. Aucun patient des deux groupes n'a été considéré comme difficile à intuber. Une intubation difficile aurait pu être un critère d'exclusion. En effet, une extubation à 60% ne permet probablement pas d'avoir des réserves en oxygène suffisantes pour une réintubation difficile dans des conditions optimales<sup>23</sup>.

Le recours à la ventilation non invasive en post opératoire apporte un bénéfice clinique bien démontré<sup>24</sup>. Il permet la diminution des complications post opératoires et améliore l'oxygénation en améliorant le recrutement alvéolaire et en diminuant les atélectasies<sup>25</sup>. Cette thérapeutique n'a que très peu été utilisée dans notre étude. Les patients atteints d'un syndrome d'apnée du sommeil et étant appareillés personnellement ont pu bénéficier d'une séance de ventilation non invasive avec leur appareil de domicile.

Le critère d'évaluation retenu est en lien direct avec le devenir post-opératoire du patient. Sevrer l'oxygénothérapie en SSPI permet d'en réduire la durée de séjour et faciliter la réhabilitation post-opératoire<sup>26 27</sup>.

Nous avons choisi ce critère afin de permettre une étude prospective avec un échantillonnage de patients. Le but de cette étude préliminaire est de prouver l'efficacité du protocole d'extubation avant de réaliser une étude de plus grande ampleur, multicentrique, chez des patients opérés de chirurgies variées.

Le schéma expérimental retenu est le schéma expérimental permettant d'apporter le niveau de preuve scientifique le plus élevé au regard de la classification Evidence Based Medicine. Le double aveugle n'est pas possible à mettre en place du fait même de la stratégie à évaluer.

Pour pallier cet élément, des procédures d'aveugle ont été néanmoins programmées : l'évaluation du critère principal a été réalisée par un personnel en aveugle du groupe

d'attribution. Les analyses statistiques ont été également réalisées en aveugle du libellé du groupe.

On observe que le groupe interventionnel présente une médiane de saturation plus faible que le groupe témoin. Le recours à l'oxygénothérapie a pu être limité par un biais d'intention. En effet, lors des transmissions à l'arrivée en SSPI, les détails de la procédure d'extubation ont pu être transmis et le recours à l'oxygène limité de ce fait.

Cependant si ce biais peut gêner l'interprétation des résultats, il souligne que le recours à une oxygénothérapie en SSPI est probablement souvent réalisé en excès et pourrait être délétère dans la détection précoce des complications respiratoires post opératoires<sup>28</sup>. Il serait intéressant de savoir combien de dispositifs sont utilisés sans que cela ne soit nécessaire, entraînant un surcout non négligeable<sup>29</sup>.

Les obèses étant la population la plus à risque de dérecrutement alvéolaire en post opératoire, ce protocole d'extubation standardisé pourrait amener un plus grand bénéfice chez d'autres populations de patients en permettant un recours à l'oxygénothérapie encore plus faible. En outre, le nombre de chirurgie bariatrique est amené à augmenter en suivant la courbe d'incidence de l'obésité dans le monde et particulièrement dans les pays développés<sup>30</sup>. Une autre population à risque qui pourrait bénéficier de ce protocole serait les patients opérés en position de Trendelenburg et par voie coelioscopique (par exemple lors de chirurgies gynécologiques majeures).

Les complications respiratoires post opératoires sont un évènement clinique rare mais à l'origine d'une morbidité et une mortalité importante. Le faible nombre de patients inclus dans notre étude n'a pas permis de déterminer si ce protocole d'extubation standardisé permettait de diminuer l'incidence de ces complications. Une étude de plus grande ampleur sur une durée plus longue serait intéressante pour objectiver un éventuel effet bénéfique sur le devenir post opératoire.

La mise en place de ce protocole d'étude a permis de recentrer l'intérêt des équipes soignantes sur le temps crucial qu'est l'extubation avec un critère clinique observable facilement. Nous avons pu noter au cours de ce travail la grande variabilité des pratiques

d'extubation dans le groupe contrôle. Une harmonisation des pratiques d'extubation dans un but précis de réhabilitation améliorée devrait être réalisée afin d'optimiser le devenir des patients.

## **CONCLUSION :**

Cette étude démontre que l'application d'un protocole standardisé anti dérecrutement pour l'extubation des patients après chirurgie bariatrique programmée par voie coelioscopique permet de diminuer le recours à l'oxygénothérapie en salle de surveillance post interventionnelle.

Le sevrage rapide de l'oxygénothérapie en post opératoire immédiat fait partie intégrante de la réhabilitation améliorée après chirurgie et concourt à son optimisation.

Cette étude confirme la faisabilité et l'utilité d'un protocole standardisé d'extubation qui pourrait être étendu à d'autres patients dans le cadre d'une stratégie ventilatoire globale de prévention du dérecrutement alvéolaire.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- <sup>1</sup> Gerardo Tusman et al., 'Alveolar Recruitment Improves Ventilatory Efficiency of the Lungs during Anesthesia', *Canadian Journal of Anaesthesia = Journal Canadien D'anesthésie* 51, no. 7 (September 2004): 723–27.
- <sup>2</sup> Hesham F. Talab et al., 'Intraoperative Ventilatory Strategies for Prevention of Pulmonary Atelectasis in Obese Patients Undergoing Laparoscopic Bariatric Surgery', *Anesthesia and Analgesia* 109, no. 5 (November 2009): 1511–16.
- <sup>3</sup> Steven B. Heymsfield and Thomas A. Wadden, 'Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity', ed. Dan L. Longo, *New England Journal of Medicine* 376, no. 3 (19 January 2017): 254–66.
- <sup>4</sup> T. Bluth et al., 'Protective Intraoperative Ventilation with Higher versus Lower Levels of Positive End-Expiratory Pressure in Obese Patients (PROBESE): Study Protocol for a Randomized Controlled Trial', *Trials* 18, no. 1 (28 2017): 202.
- <sup>5</sup> Emmanuel Futier et al., 'Intraoperative Recruitment Maneuver Reverses Detrimental Pneumoperitoneum-Induced Respiratory Effects in Healthy Weight and Obese Patients Undergoing Laparoscopy', *Anesthesiology* 113, no. 6 (December 2010): 1310–19.
- <sup>6</sup> Göran Hedenstierna and Lennart Edmark, 'Mechanisms of Atelectasis in the Perioperative Period', *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology* 24, no. 2 (June 2010): 157–69.
- <sup>7</sup> A. Strandberg et al., 'Constitutional Factors Promoting Development of Atelectasis during Anaesthesia', *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 31, no. 1 (January 1987): 21–24.
- <sup>8</sup> G. Hedenstierna, 'Oxygen and Anesthesia: What Lung Do We Deliver to the Post-Operative Ward?', *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 56, no. 6 (July 2012): 675–85, <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2012.02689.x>; Lennart Edmark et al., 'A Ventilation Strategy during General Anaesthesia to Reduce Postoperative Atelectasis', *Upsala Journal of Medical Sciences* 119, no. 3 (August 2014): 242–50.
- <sup>9</sup> Steven B. Heymsfield and Thomas A. Wadden, 'Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity', ed. Dan L. Longo, *New England Journal of Medicine* 376, no. 3 (19 January 2017): 254–66.
- <sup>10</sup> A.-S. Eichenberger et al., 'Morbid Obesity and Postoperative Pulmonary Atelectasis: An Underestimated Problem', *Anesthesia and Analgesia* 95, no. 6 (December 2002): 1788–92.
- <sup>11</sup> C. Ferrando et al., 'Individualized Lung Recruitment Maneuver Guided by Pulse-Oximetry in Anesthetized Patients Undergoing Laparoscopy: A Feasibility Study', *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 62, no. 5 (May 2018): 608–19.
- <sup>12</sup> Salvatore M. Maggiore et al., 'Prevention of Endotracheal Suctioning-Induced Alveolar Derecruitment in Acute Lung Injury', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 167, no. 9 (1 May 2003): 1215–24.
- <sup>13</sup> Emmanuel Futier et al., 'Noninvasive Ventilation and Alveolar Recruitment Maneuver Improve Respiratory Function during and after Intubation of Morbidly Obese Patients: A Randomized Controlled Study', *Anesthesiology* 114, no. 6 (June 2011): 1354–63.
- <sup>14</sup> Jennifer Bourgeois Martin, Deborah Garbee, and Laura Bonanno, 'Effectiveness of Positive End-Expiratory Pressure, Decreased Fraction of Inspired Oxygen and Vital Capacity Recruitment Maneuver in the Prevention of Pulmonary Atelectasis in Patients Undergoing General Anesthesia: A Systematic Review', *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 13, no. 8 (16 September 2015): 211–49.
- <sup>15</sup> Talab et al., 'Intraoperative Ventilatory Strategies for Prevention of Pulmonary Atelectasis in Obese Patients Undergoing Laparoscopic Bariatric Surgery'.
- <sup>16</sup> Henrik Reinius et al., 'Prevention of Atelectasis in Morbidly Obese Patients during General Anesthesia and Paralysis: A Computerized Tomography Study', *Anesthesiology* 111, no. 5 (November 2009): 979–87.
- <sup>17</sup> C. Nestler et al., 'Individualized Positive End-Expiratory Pressure in Obese Patients during General Anaesthesia: A Randomized Controlled Clinical Trial Using Electrical Impedance Tomography', *British Journal of Anaesthesia* 119, no. 6 (1 December 2017): 1194–1205.
- <sup>18</sup> Sérgio M. Pereira et al., 'Individual Positive End-Expiratory Pressure Settings Optimize Intraoperative Mechanical Ventilation and Reduce Postoperative Atelectasis', *Anesthesiology* 129, no. 6 (December 2018): 1070–81.
- <sup>19</sup> Lars Eichler et al., 'Intraoperative Ventilation of Morbidly Obese Patients Guided by Transpulmonary Pressure', *Obesity Surgery* 28, no. 1 (2018): 122–29.
- <sup>20</sup> W. A. Almarakbi, H. M. Fawzi, and J. A. Alhashemi, 'Effects of Four Intraoperative Ventilatory Strategies on Respiratory Compliance and Gas Exchange during Laparoscopic Gastric Banding in Obese Patients', *British Journal of Anaesthesia* 102, no. 6 (1 June 2009): 862–68.

- 
- <sup>21</sup> Gerardo Tusman et al., 'Multimodal Non-Invasive Monitoring to Apply an Open Lung Approach Strategy in Morbidly Obese Patients during Bariatric Surgery', *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 25 October 2019.
- <sup>22</sup> Serdar Celebi et al., 'The Pulmonary and Hemodynamic Effects of Two Different Recruitment Maneuvers after Cardiac Surgery', *Anesthesia and Analgesia* 104, no. 2 (February 2007): 384–90.
- <sup>23</sup> D. Francon et al., 'Extubation Difficile : Critères d'extubation et Gestion Des Situations à Risque: Question 6', *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 27, no. 1 (1 January 2008): 46–53.
- <sup>24</sup> S. Jaber et al., 'Non-Invasive Ventilation after Surgery', *Annales Francaises D'anesthesie Et De Reanimation* 33, no. 7–8 (August 2014): 487–91.
- <sup>25</sup> Sjaak Pouwels et al., 'Perioperative Respiratory Care in Obese Patients Undergoing Bariatric Surgery: Implications for Clinical Practice', *Respiratory Medicine* 117 (2016): 73–80,.
- <sup>26</sup> J. Antonio Aldrete, 'The Post-Anesthesia Recovery Score Revisited', *Journal of Clinical Anesthesia* 7, no. 1 (1 February 1995): 89–91.
- <sup>27</sup> Jessie A. Elliott et al., 'Fast-Track Laparoscopic Bariatric Surgery: A Systematic Review', *Updates in Surgery* 65, no. 2 (1 June 2013): 85–94.
- <sup>28</sup> Eugene S. Fu et al., 'Supplemental Oxygen Impairs Detection of Hypoventilation by Pulse Oximetry', *Chest* 126, no. 5 (November 2004): 1552–58.
- <sup>29</sup> Satya Krishna Ramachandran et al., 'Retrospective Observational Evaluation of Postoperative Oxygen Saturation Levels and Associated Postoperative Respiratory Complications and Hospital Resource Utilization', *PLoS ONE* 12, no. 5 (17 May 2017).
- <sup>30</sup> 'Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years', *New England Journal of Medicine* 377, no. 1 (6 July 2017): 13–27,

## 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.**