



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Retentissement psychologique de l'épidémie de COVID-19 à bord  
du Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle lors de la mission FOCH 2020**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 5 Mai 2022**

**Par Madame Amandine MIGNUCCI**

**Née le 27 juin 1995 à Paris 19<sup>ème</sup> (75)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GHEORGHIEV Charles**

**Président**

**Monsieur le Professeur POINSO François**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur ROBIN Nicolas**

**Assesseur**

**Madame le Docteur PERISSE Anne**

**Directrice**

**Monsieur le Docteur NICOLAS Florian**

**Directeur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Retentissement psychologique de l'épidémie de COVID-19 à bord  
du Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle lors de la mission FOCH 2020**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 5 Mai 2022**

**Par Madame Amandine MIGNUCCI**

**Née le 27 juin 1995 à Paris 19<sup>ème</sup> (75)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur GHEORGHIEV Charles**

**Président**

**Monsieur le Professeur POINSO François**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur ROBIN Nicolas**

**Assesseur**

**Madame le Docteur PERISSE Anne**

**Directrice**

**Monsieur le Docteur NICOLAS Florian**

**Directeur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| <b>Doyen</b>                                     | : | <b>Pr. Georges LEONETTI</b> |
| Vice-Doyen aux affaires générales                | : | Pr. Patrick DESSI           |
| Vice-Doyen aux professions paramédicales         | : | Pr. Philippe BERBIS         |
| Conseiller                                       | : | Pr. Patrick VILLANI         |
| <b>Asseseurs :</b>                               |   |                             |
| ➤ aux études                                     | : | Pr. Kathia CHAUMOITRE       |
| ➤ à la recherche                                 | : | Pr. Jean-Louis MEGE         |
| ➤ à l'unité mixte de formation continue en santé | : | Pr. Justin MICHEL           |
| ➤ pour le secteur NORD                           | : | Pr. Stéphane BERDAH         |
| ➤ Groupements Hospitaliers de territoire         | : | Pr. Jean-Noël ARGENSON      |
| ➤ aux masters                                    | : | Pr. Pascal ADALIAN          |

### **Chargés de mission :**

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

## ÉCOLE DE MEDECINE

**Directeur** : **Pr. Jean-Michel VITON**

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

DELPERO Jean-Robert

DESSEIN Alain

DELARQUE Alain

MALMEJAC Claude

MARANINCHI Dominique

MARTIN Claude

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean



## EMERITAT

### 2008

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

### 2009

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

### 2010

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

### 2011

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

### 2012

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

### 2013

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

### 2014

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

### 2015

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

## EMERITAT

### 2016

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

### 2017

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

### 2018

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

### 2019

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

### 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 |

## EMERITAT

|                  |                     |            |
|------------------|---------------------|------------|
| M. le Professeur | FAVRE Roger         | 31/08/2021 |
| M. le Professeur | FONTES Michel       | 31/08/2021 |
| M. le Professeur | NAZARIAN Serge      | 31/08/2021 |
| M. le Professeur | WEILLER Pierre-Jean | 31/08/2021 |

2021

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

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

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

**2007**

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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



PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

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

**PROFESSEUR CERTIFIE**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

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

REVIS Joana

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE**

GENTILE Gaëtan

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

BOUSSUGES Alain

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

DUTAU Hervé

# MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(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  
FIERLING Thomas  
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

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

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

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

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

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

ALBANESE Jacques (PU-PH) *Surnombre*  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)  
ZIELEZKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

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

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

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

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

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

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

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

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

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

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

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

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

**CHIRURGIE MAXILLO****CARDIOLOGIE 5102**

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

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

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021*  
 FAURE Alice (PU PH)  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 PESENTI Sébastien (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

DARIEL Anne (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

LENOIR Marien (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

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

BERTRAND Baptiste (PU-PH)  
 CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)  
 JALOUX Charlotte (MCU PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

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

GAUDRY Marine (MCU PH)  
 SOLER Raphael (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5207**

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

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

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

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

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

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

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

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

CUNY Thomas (MCU PH)

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

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

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

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

**IMMUNOLOGIE 4703I**

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)      BENYAMINE Audrey (MCU-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)

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

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

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)



**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

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

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

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

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

(MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

(nomination au 1/10/2019)

**NUTRITION 4404**

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

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

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

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

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)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

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

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

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

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE,  
PCYCHOLOGIE SOCIALE**

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

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

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

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

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

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)

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

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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



---

**ÉCOLE DU VAL DE GRÂCE – Paris**

**A Monsieur le Médecin Général Guillaume PELÉE de SAINT MAURICE**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé de l'Ecole du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

**A Monsieur le médecin chef des services Jean-François GALLET**

Directeur-adjoint de l'École du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre du Mérite maritime

**HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES ALPHONSE LAVERAN**



**A Madame le Médecin Général Inspecteur Sylvie PEREZ**

Médecin-chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

# A NOTRE PRESIDENT DU JURY

**Monsieur le Professeur Charles GHEORGHIEV**

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury et nous vous en remercions.

Nous vous exprimons tout notre respect et notre profonde gratitude.

## A NOS MEMBRES DU JURY

**Monsieur le Professeur François POINSO**

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

Nous vous témoignons toute notre reconnaissance et notre estime.

Soyez assuré de notre profond respect.

**Monsieur le Médecin Chef Nicolas ROBIN**

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de juger cette thèse.

Soyez assuré de notre respectueuse considération.

# AUX DIRECTEURS DE CE TRAVAIL

## **Madame le Médecin Principal Anne PERISSE**

Vous m'avez fait l'honneur de co-diriger ce travail de thèse.

Par votre patience et votre disponibilité vous avez permis que ce travail voit le jour.

J'ai eu le privilège au cours de ces deux dernières années de bénéficier de votre savoir et vous en remercie grandement.

Recevez ma profonde gratitude

## **Monsieur le Médecin Florian NICOLAS**

Vous m'avez fait l'honneur de co-diriger ce travail de thèse.

Votre bienveillance et vos conseils ont permis de mener à bien ce travail.

J'ai eu le privilège de bénéficier de votre expertise psychiatrique au cours de ces deux dernières années et vous en remercie grandement.

Recevez ma profonde gratitude.

## **Madame le Médecin en Chef Aurélie MAYET**

Pour votre contribution et votre expertise en termes de statistiques.

Recevez ma profonde gratitude.

## **Monsieur le Médecin Principal Olivier BYLICKI**

Pour votre disponibilité en tant qu'investigateur principal de l'étude « COV-PA »

Je vous remercie grandement.



# REMERCIEMENTS

Encore une fois à Anne et Florian, mes directeurs de thèse, pour votre dynamisme, votre bienveillance et disponibilité tout au long de ce travail.

Aux équipes de chez Alphonse, chefs comme équipes paramédicales qui m'auront tant apporté professionnellement comme humainement. Pour votre accueil et patience quand j'étais toute bébé interne, votre sympathie et bonne humeur pendant les nuits et Week-end de garde (et pour les prochaines !), et votre confiance et soutien quand s'approche maintenant la fin de l'internat.

A l'équipe de l'infirmerie, aux copains du carré sub', aux filles du meilleur des postes du Charles-de Gaulle et tout particulièrement à Nastasia et Monsieur COBOLA. Pour m'avoir si vite intégré et fait sentir à mon aise à terre comme en mer. Je garderai un tendre souvenir de cette courte mais intense expérience pleine d'inattendus.

A Monsieur le Capitaine de Vaisseau Guillaume PINGET d'avoir facilité l'accès aux personnels du PAN-CDG et le déroulement de l'étude « COV-PA » dont tous les résultats de ma thèse sont issues.

A mes co-internes, Manon, Momo, les Professeurs JUMPERTZ et ZERREL, Camille, Louis, Léa et François de m'avoir supporté. Aux Chaviaux qui nous ont si bien accueillis et tout particulièrement Jojo, Clémence, Laurie, Antoine et aux copains marseillais de la plus belle des promos Manon, Marie (spécial dédicace à nos séances de grimpes aériennes et aux bières qui ont été plus nombreuses), Bribri, Dom, Yannick, Thibault, Sofiane, Eugénie, Maxime qui m'ont accompagné tout au long des derniers trimestres (forte pensée pour cette délicieuse période de la gynéco-pédia).

A mes amis de la Boîte pour m'avoir fait tant rire et aimer ces années lyonnaise et marseillaise en votre compagnie. Manon pour ton soutien sans faille et ton enthousiasme à me suivre dans tous mes plans foireux. Coustipouet, Chacha et Maurine pour toutes nos virées et voyages entre copines et pour les prochaines aventures qui nous attendent. Ombeline, Baptiste, Junior, pour nos fou-rires sans fins les soirs de P1 et nos retrouvailles qui font toujours autant de bien. Bribrounette, Trutrounette, Michemouchette, pour le succès international au sein de la zone industrielle de Bron-Saint Priest des Fat Old Croûtes et tous les moments de partage en backstage. Aux Springs, et gros clin d'œil à Mathoche et Nanou, nos 3<sup>ème</sup> mi-temps et perpétuellement éternel (non moins sans lourdeur) du Dab.

A mes amis qui me suivent depuis plus longtemps encore. Mon Tuteur, depuis le CP on en aura vécu des aventures ! Je n'ai aucun doute que d'autres suivront et qu'elles seront encore plus belles. A Laura et Clémentine, mes copines de cour de récré avec qui on arrive toujours à se retrouver. A Marion et Jason pour votre passion que vous savez si bien transmettre. A Marine, pour ton écoute et ton art du second degré.

A Minette, pour ton énergie qui nous dépasse tous. A Didi pour ta simplicité et ta bienveillance qui apaisent. A Peter pour ton écoute et ta curiosité (et ton YeeeeeeaaaAAH auquel je pense à chaque concert). A Clément. Merci pour ton honnêteté, ton absolue bienveillance et tout ce que tu m'as fait réaliser et améliorer dans mon quotidien.

A ma famille pour son soutien depuis toujours. A mes parents pour tout leur amour et pour toutes les fois où vous avez accueillis et dorloté encore et encore votre grande fille. A mon Doudou pour me supporter durant tous nos voyages au travers le globe et pour m'accompagner dans le statut de boulet de la famille (un jour on arrêtera de tous paumer j'nous fais confiance). A ma sœur d'amour dont la douceur et les yeux qui pétillent n'ont d'égal que ceux de notre mamie adorée. A papi et mamie et leur si belle histoire (et tous leurs trésors cachés que l'on n'a pas encore trouvé). A mami-guigui dont toutes les pensées ne vont que vers ses enfants et petits-enfants.

A ceux que je n'ai pas cités mais que je n'oublie pas.

# Retentissements psychologiques de l'épidémie de COVID-19 à bord du Porte-Avions Charles de Gaulle lors de la mission FOCH 2020

## Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUME .....</b>   | <b>4</b>  |
| Liste des abréviations.....   | 5         |
| <b>A- INTRODUCTION .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>B- LA PANDEMIE A COVID-19 .....</b>  | <b>8</b>  |
| 1) Recontextualisation de la mission FOCH 2020 en contexte pandémique .....       | 8         |
| 2) Rappels épidémiologiques .....   | 9         |
| 3) Particularités virologiques.....   | 10        |
| 4) Manifestations cliniques .....   | 11        |
| 5) Diagnostic et dépistage .....  | 12        |
| 6) Evolutions et complications .....  | 14        |
| a) En aigu.....   | 14        |
| b) En chronique.....  | 16        |
| 7) La COVID-19 comme facteur de stress psychologique en population générale ..... | 18        |
| a) Facteurs liés à la maladie elle-même .....                                     | 18        |
| b) Facteurs liés à l'ambiance .....   | 18        |
| c) Facteurs liés à l'isolement social .....                                       | 20        |
| d) Facteurs liés aux retombées économiques.....                                   | 21        |
| <b>C- COVID-19 ET TROUBLES PSYCHIQUES.....</b>                                    | <b>22</b> |
| 1) Définition des troubles psychiques d'intérêt .....                             | 22        |
| a) Le Trouble de stress post-traumatique.....                                     | 22        |
| i- Généralités... ..  | 22        |
| ii- Physiopathologie .....  | 24        |
| iii- De l'exposition à l'évènement traumatique au TSPT constitué.....             | 31        |
| iv- Définition selon le DSM-5 et la CIM-10.....                                   | 32        |
| v- Outils d'aide au diagnostic .....  | 33        |
| vi- Facteurs de risque et de protection et prévention .....                       | 34        |
| vii- Evolutions et complications .....  | 34        |
| viii- Traitements... ..   | 35        |
| b) L'Episode dépressif caractérisé.....   | 36        |
| i- Généralités... ..  | 36        |
| ii- Physiopathologie .....  | 37        |
| iii- Définition selon le DSM-5 et la CIM-10.....                                  | 39        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| iv-   | Outils d'aide au diagnostic .....              | 40        |
| v-  | Evolutions et complications .....              | 41        |
| vi-   | Traitements... .....                           | 42        |
| c) Les Troubles Anxieux (les troubles panique, l'anxiété généralisée et la phobie spécifique) ..... |  | 43        |
| i-  | Généralités... .....                           | 43        |
| ii-   | Physiopathologie .....                         | 43        |
| iii-  | Définition selon le DSM-5 et la CIM-10 .....   | 44        |
| iv-   | Outils d'aide au diagnostic .....              | 45        |
| v-  | Evolutions et complications .....              | 45        |
| vi-   | Traitements... .....                           | 46        |
| 2) Les troubles psychiques en situation épidémique : retours d'expériences passées .....            |  | 46        |
| a) L'épidémie de SARS-COV1.....   |  | 46        |
| b) L'épidémie de MERS .....   |  | 47        |
| c) L'épidémie d'EBOLA .....   |  | 47        |
| 3) Les troubles psychiques en situation de pandémie à COVID-19 en population générale.....          |  | 48        |
| <b>D- L'EPIDEMIE DE COVID-19 A BORD DU PAN-CDG .....</b>  |  | <b>50</b> |
| 1) Le Service de Santé des Armées.....  |  | 50        |
| 2) La Marine Nationale.....   |  | 51        |
| 3) Une population de marins sélectionnés.....   |  | 52        |
| 4) Le PAN-CDG .....   |  | 52        |
| 5) La mission FOCH-2020.....  |  | 55        |
| 6) Mesures prises à bord au déclenchement de l'épidémie de COVID-19.....                            |  | 55        |
| 7) Mesures prises au retour de mission .....  |  | 57        |
| 8) Identification de facteurs de Stress Potentiels .....  |  | 58        |
| <b>E- L'ETUDE COV-PA .....</b>  |  | <b>58</b> |
| 1) Introduction .....   |  | 58        |
| 2) Patients et Méthode .....  |  | 59        |
| a) Schéma d'étude .....   |  | 59        |
| b) Population.....  |  | 59        |
| i-  | Modalités de recrutement .....                 | 60        |
| ii-   | Critères d'inclusion.....                      | 60        |
| iii-  | Critères de non-inclusion .....                | 61        |
| iv-   | Critères d'exclusion .....                     | 61        |
| c) Mesures.....   |  | 61        |
| i-  | Données médicales et sociodémographiques ..... | 61        |
| ii-   | Vécu de la crise.....                          | 61        |
| iii-  | Echelles de dépistage... .....                 | 62        |

|  |           |
|--|-----------|
| d) Critères d'évaluation.....                                  | 62        |
| i- Critère d'évaluation principal.....                         | 62        |
| ii- Critères d'évaluation secondaires.....                     | 62        |
| e) Déroulement de l'étude.....                                 | 63        |
| i- Visite d'inclusion .....                                    | 63        |
| ii- Questionnaire à six mois.....                              | 63        |
| f) Recueil et traitement des données.....                      | 64        |
| i- Description des données recueillies.....                    | 64        |
| ii- Analyses statistiques.....                                 | 65        |
| 3) Résultats.....  | 65        |
| 4) Discussion.....   | 70        |
| a) Rappels des résultats et comparaison à la littérature ..... | 70        |
| b) Forces et faiblesses de l'étude.....                        | 70        |
| c) L'échelle PCL-5 : une utilisation pertinente ?.....         | 72        |
| d) Des résultats étonnement élevés .....                       | 74        |
| a) Hypothèses explicatives.....                                | 75        |
| <b>CONCLUSION .....</b>  | <b>76</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>                                      | <b>78</b> |
| <b>ANNEXE.....</b>   | <b>88</b> |

# RESUME

## **Introduction**

En Janvier 2020, le Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle (PAN-CDG) quitta le port de Toulon pour une mission de quatre mois baptisée FOCH-2020. Ses objectifs étaient d'assurer le soutien de l'opération Chammal en Méditerranée Orientale ainsi que la réalisation d'exercices de grande ampleur au sein de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) dans les eaux nord-européennes. La pandémie mondiale à COVID-19 n'épargna toutefois pas le bord et près de 1200 marins furent atteints par le virus au cours de la mission. Bien qu'aucun décès n'ait été à déplorer et que les cas graves de la maladie soient restés peu nombreux, cette crise sanitaire anxiogène et sans précédent au sein d'un bâtiment de la Marine Nationale a amené avec elle la question de son impact psychique dont l'évaluation est l'objet de ce travail.

## **Patients et méthodes**

Cette étude prospective conduite sur 332 marins du PAN-CDG à six mois de la crise avait pour objectif principal d'estimer la prévalence du Trouble de Stress Post Traumatique (TSPT), des troubles dépressifs et des troubles anxieux à l'aide des échelles de dépistage validées que sont la *PTSD Checklist for DSM-5* (PCL-5) et l'*Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS). L'objectif secondaire de l'étude était de rechercher les facteurs associés au développement du trouble psychique le plus représenté. Les données socio-démographiques, les symptômes ressentis au moment de la crise, la présence ou non de COVID-long et le vécu de la gestion de crise ont été recueillis au moyen d'un questionnaire dédié.

## **Résultats**

L'étude retrouvait un taux de positivité de 23.3% à l'échelle de dépistage PCL-5, de 2.37% à l'échelle HAD-D et 6.72% à l'échelle HAD-A, faisant du TSPT le trouble psychique le plus représenté à six mois de la crise.

En analyse multivariée, les facteurs de risque de TSPT étaient : la survenue d'un COVID-long (OR=7.27, IC95 [3.18;16.62], p=0,00), le développement d'une forme grave (OR 2.96, IC95 [0.72 ;7.36], p=0.16), un vécu négatif de la gestion du retour à terre (OR 0.97, IC95 [0.71 ;7.36], p=0.005), l'existence d'antécédents psychiatriques (OR 3.23, IC95 [1.23 ;8.48], p=0.018) et de préoccupations familiales intercurrentes au moment de la mission. A contrario, le fait d'avoir un entourage familial aidant était retrouvé comme facteur protecteur (OR 0.09, IC95 [0.02 ; 0.45], p=0.03).

## **Conclusion**

Au travers d'un taux de positivité étonnement élevé à l'échelle PCL-5, cette étude a objectivé une souffrance psychique manifeste au sein de l'équipage du PAN-CDG à distance de l'épidémie de COVID-19 survenue à bord. Ce résultat doit cependant être interprété avec prudence, du fait des limites inhérentes au dépistage par auto-questionnaires et des interrogations que suscitent la définition de l'événement traumatogène dans notre population d'étude.

Par ailleurs, nos résultats suggèrent une implication de facteurs liés à l'entourage familial, ce dernier pouvant aussi bien apporter protection vis-à-vis de ces troubles, que venir les favoriser lorsqu'il dysfonctionne.

## **Mots-clés :**

COVID-19, Trouble du Stress Post Traumatique, Service de Santé des Armées, Marine Nationale, militaire, dépistage.

## Liste des abréviations

ACTH : Adreno CorticoTropic Hormone

ALD : Affection Longue Durée

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ARN : Acide Ribonucléique

BAN : Base Aero-Navale

BPC : Bâtiment de Projection et de Commandement

CESPA : Centre d'Epidémiologie et de Santé Publique des Armées

CIM-10 : Classification Internationale des Maladies

COVID-19 : COronaVirus Disease appeared in 2019

DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders (5<sup>ème</sup> édition)

EMDR : Eye Mouvement Desensitization and Reprocessing

ESA : Etat de Stress Aigu

FAN : Force d'Action Navale

GABA : Gamma-AminoButyrique Acid

HAS : Haute Autorité de Santé

HIA : Hôpital d'Instruction de Armées

HTA : HyperTension Artérielle

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRBA : Institut de Recherche Biomédicale des Armées

ISRS : Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine

MERS-COV : Middle East respiratory syndrome-related coronavirus

NMDA : N-Méthyl-D-Aspartique

NoAD : NorADrénaline

NRBC : Nucléaires, Radiologiques, Biologiques, Chimiques

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OPEX : OPération Extérieures

ORL : Oto-Rhino-Laryngé

PAN CDG : Porte Avion Nucléaire Charles de Gaulle

PEM : Pôle Ecole Méditerranée

PIB : Produit Intérieur Brut

PLT : Potentialisation à Long Terme

RT-PCR : Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

SARS-COV2 : Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2

SBA : Stimuli bilatéraux alternés

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu

SNA : Système Nerveux Autonome

SNC : Système Nerveux Central

SSA : Service de Santé des Armées

TCC : Thérapie Cognitivo-Comportementale

TSPT : Trouble de Stress Post Traumatique

VMP : Visite Médicale Périodique



## **A. INTRODUCTION**

La pandémie à SARS-CoV-2 qui a frappé la population mondiale au cours de l'année 2020 aura constitué un évènement de santé publique d'une ampleur inédite, imposant des mesures sanitaires d'exception à l'échelle mondiale, et s'inscrivant d'ores et déjà dans la durée. Dans les pays occidentaux et notamment en France, outre la gestion sanitaire directement liée au virus et les remaniements des structures de santé qui en ont découlé, les différentes périodes de confinement auront eu des répercussions socio-économiques sans précédent. Isolement, fermeture des écoles et des commerces, télétravail, voire perte d'emploi pour certains, sont autant de bouleversements auxquels la population aura dû s'adapter, de surcroît sans y avoir été préparée.

L'infection à SARS-CoV-2 se manifeste principalement par une atteinte respiratoire plus ou moins sévère mais peut également engendrer des symptômes touchant tous les appareils, digestifs et ORL notamment. Particulièrement virulente voire létale pour les personnes dites vulnérables (âgées ou polyopathologiques par exemple), elle peut cependant se manifester dans sa forme la plus sévère chez les plus jeunes. Son évolution est souvent brutale et imprévisible, et sa contagiosité bien plus importante que la plupart des viroses respiratoires communes connues jusqu'à présent (VRS, Influenzae etc...)

Mise pour emploi au sein de l'antenne médicale du Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle de novembre 2019 à mai 2020, j'ai eu l'occasion de pleinement participer à la mission FOCH 2020 qui s'est déroulée du 21 janvier au 13 avril 2020.

Après un peu plus de deux mois de navigation, une épidémie de COVID-19 s'est répandue à bord et a présenté une évolution exponentielle lors des trois dernières semaines de mission. J'ai ainsi pu travailler au sein du dispositif médical mis en place à bord au cours de la crise. A notre retour, j'ai également participé aux visites de reprise de l'ensemble de l'équipage, deux semaines après avoir remis le pied à terre.

Outre l'aspect somatique inhérent à la COVID-19 auquel il a fallu faire face en mer, les médecins du bord ont également pris une grande part à la gestion organisationnelle et matérielle d'une crise sanitaire qui a touché 1688 marins au sein d'un dispositif restreint non dimensionné pour faire face à de telles circonstances. A une époque où les connaissances sur la maladie en termes de pronostic comme de prise en charge étaient encore limitées et incertaines, les familles de nos marins vivaient parallèlement en métropole le premier confinement national. Au terme de trois mois et demi d'une mission exigeante, les derniers instants ont été particulièrement éreintants et marquants pour l'équipage, dans un climat d'inquiétude, non seulement pour leur propre santé, mais aussi pour celle de leurs proches.

Les discussions que j'ai pu avoir avec certains marins au cours de la crise mais également lors de leurs visites de reprise m'ont permis de constater un indéniable contre-coup psychique. Nombre d'entre eux présentaient des symptômes tels qu'une tristesse de l'humeur persistante, des troubles du sommeil, une anxiété anticipatoire du retour à bord pouvant, pour certains, faire craindre une évolution ultérieure vers la maladie psychique. Interpellée par une telle sémiologie, j'ai jugé licite de tenir compte de ces points d'appel cliniques et de surveiller leur évolutivité.

## **B. LA PANDEMIE COVID-19**

### **1) Recontextualisation de la mission FOCH 2020 en contexte pandémique**

Le virus SARS-COV2 n'est isolé et identifié en Chine qu'en tout début d'année 2020 et la France n'est à ce moment-là pas encore directement affectée. L'état d'urgence sanitaire est déclaré à la fin du mois de janvier par l'OMS et le qualificatif de « Pandémie Mondiale » n'est employé par les autorités internationales compétentes que le 15 mars 2020.

Le premier décès imputé à la COVID-19 en France est déclaré le 15 février 2020, la menace et la dangerosité sanitaire ne sont alors pas ressenties par la population et la plupart des membres de la communauté scientifique restent sceptiques.

Le premier confinement national entre en vigueur le 15 mars 2020 au moment où les capacités hospitalières commencent à atteindre leurs limites avec une augmentation exponentielle des cas positifs.

Cette première vague est aussi vécue comme une expérience sanitaire et sociale inédite ; elle prendra fin le 11 mai 2020 après la levée progressive des mesures sanitaires. (1)

## 2) Rappels épidémiologiques :

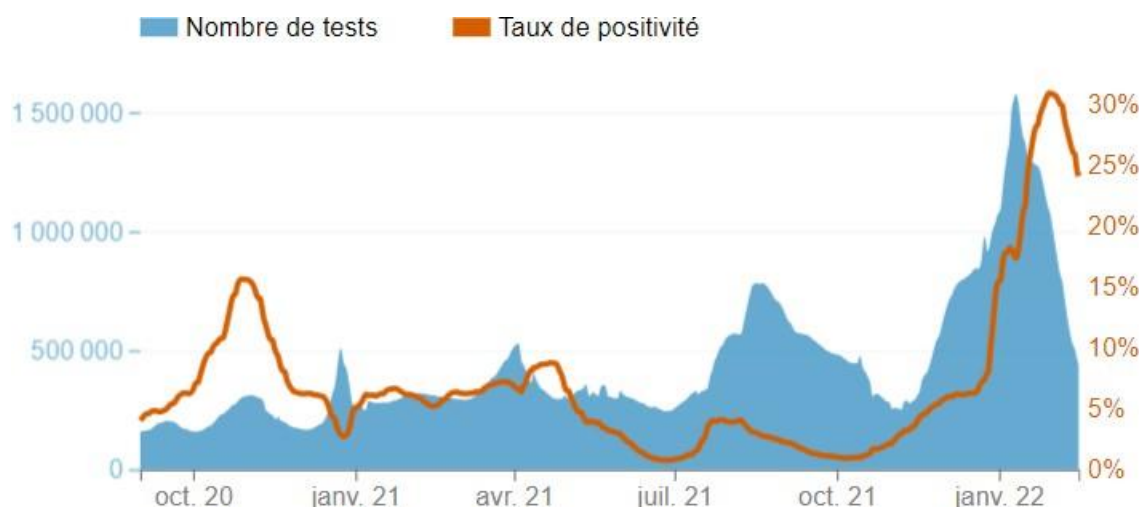


Figure 1 – Evolution du taux de positivité et du nombre de tests réalisés depuis septembre 2020 - Source Santé Publique France

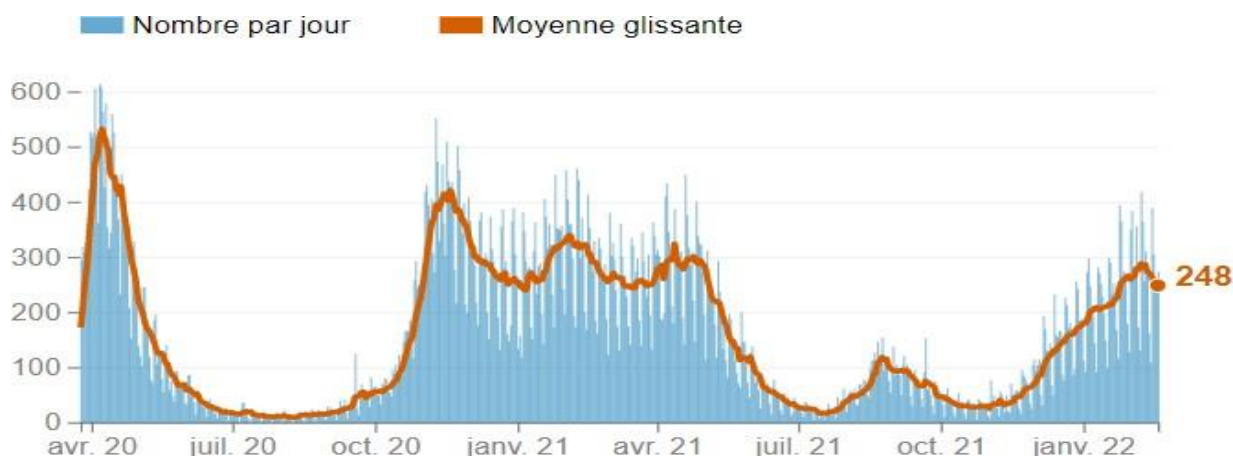


Figure 2 - Evolution du nombre de décès de patients positifs au COVID-19 à l'hôpital depuis mars 2020 - Source Santé Publique France

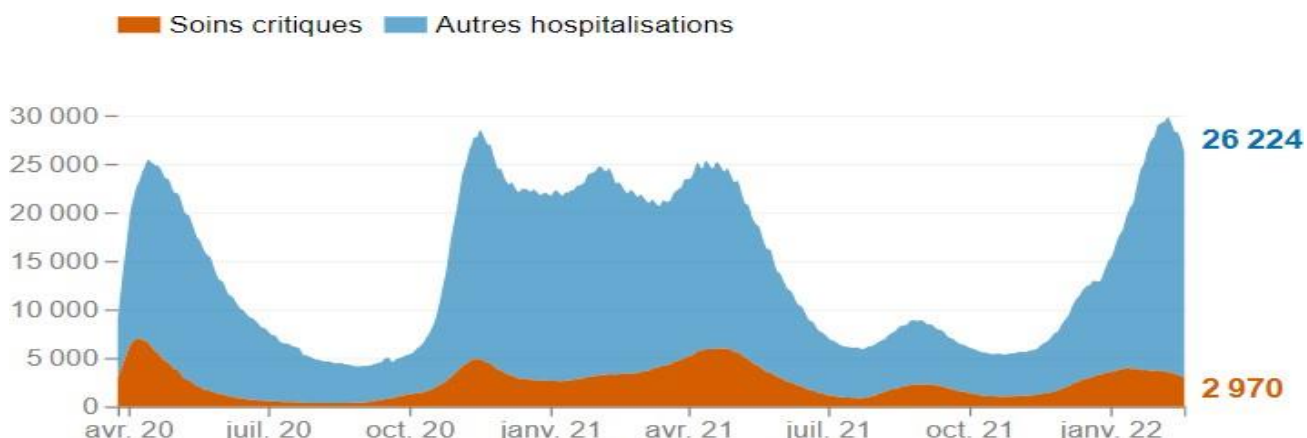


Figure 3 - Evolution du nombre de patients positifs au COVID-19 hospitalisés depuis mars 2020 - Source Santé Publique France

### 3) Particularités virologiques du SARS-CoV2

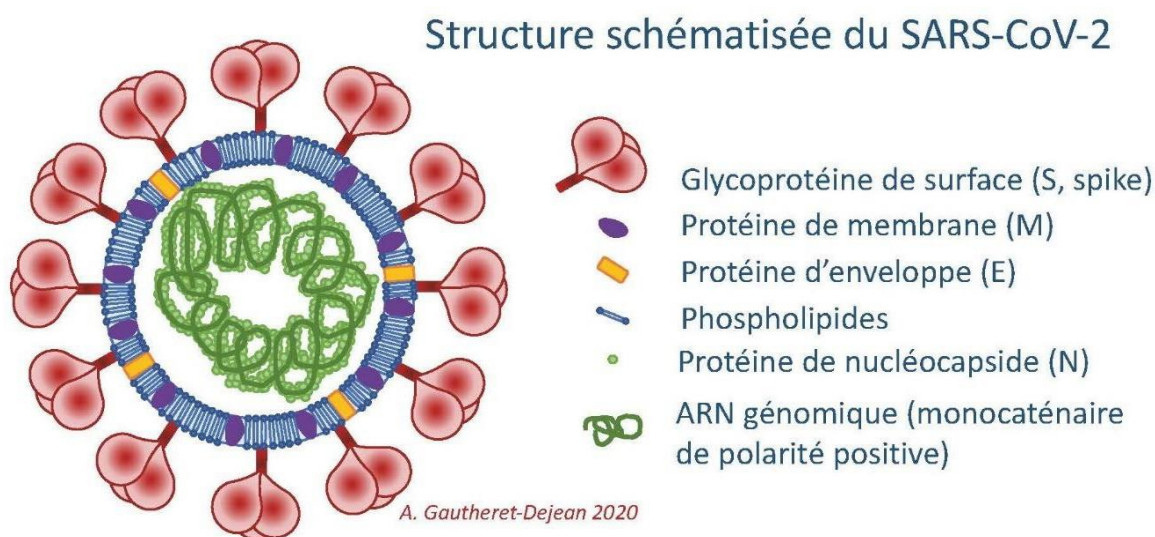


Figure 4: Structure schématisée du SARS-COV2. Image issue de santemagazine.fr

Le SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus-2) appartient à la famille des Coronaviridae. Six autres coronavirus peuvent infecter l'homme (SARS-CoV-1, MERS-CoV, HKU1, OC43, NL63 et 229)

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé dont le génome est constitué d'ARN simple. La protéine S (spike) de surface se lie au récepteur cellulaire ACE2 (angiotensin converting enzyme 2) qui est très largement exprimé à la surface de différentes cellules de l'organisme humain (bronche, parois ORL, tubules rénaux, cellules neuronales etc..)

La proximité génétique du SARS-CoV-2 avec la souche BatCoV RaGT13 indique une origine chauve-souris très probable. L'existence d'un hôte intermédiaire reste hypothétique. Le coronavirus humain le plus proche est le SARS-CoV-1 avec lequel il partage l'organisation génomique.

Dans le gène S, cinq principales mutations ont été observées dans les souches circulant en France (L5S, D80Y, A222V, S477N, et D614G). Observée dès février 2020, la mutation D614G est majoritaire dans la très grande majorité des pays du monde et en France (90% des souches). Cette mutation entraînerait une augmentation de la transmissibilité des souches qui en sont porteuses et du taux de létalité. Elle entraînerait également une augmentation de la capacité de torsion de la protéine, favorisant sa liaison au récepteur. (2)

La transmission interhumaine se fait essentiellement par voie aérienne (gouttelettes) ou par contact rapproché et durable (moins d'un mètre plus de 15 minutes) et on estime qu'en l'absence de mesures de contrôle et de prévention, chaque patient infecte entre deux et trois personnes

La contagiosité débute en moyenne deux jours avant l'apparition des symptômes et jusqu'à 7 à 10 jours après le début des symptômes.

La durée d'incubation moyenne est de cinq jours avec des extrêmes pouvant aller de deux à 14 jours.

La survie des coronavirus dans le milieu extérieur n'est que de quelques heures sur des surfaces inertes sèches. Les mesures d'hygiène standard (lavage des mains, nettoyage de surfaces) sont donc efficaces.

#### **4) Manifestations cliniques**

L'infection par le SARS-Cov-2 touche principalement le poumon sous la forme de pneumonies et dans les cas graves, de SDRA (3). Elle est aussi à l'origine d'une augmentation du risque de thromboses artérielles et veineuses, notamment d'embolies pulmonaires (4). Selon les séries publiées, un SDRA peut survenir respectivement dans 29%, 17.6 et 19 % des cas (5-6). Selon l'étude du Center for Disease Control and Prevention chinois, plus large échantillon d'étude disponible à ce jour, le délai moyen de survenue d'un SDRA par rapport au début des signes est de neuf jours (7).

Le SARS-CoV-2 peut entraîner des syndromes coronariens aigus, des arythmies ou des insuffisances cardiaques (8) avec une indéniable surmortalité en cas de présence de l'un de ces syndromes.

La possibilité d'un caractère neuroinvasif du SARS-CoV-2 et ses conséquences cérébrales sont encore débattues. L'anosmie, qui concerne jusqu'à 85% des patients (9) est en rapport avec une atteinte du tractus olfactif. Un schéma d'invasion du parenchyme cérébral via les bulbes olfactifs a également été décrit. (10)

L'infection à COVID-19 produit un tableau clinique souvent aspécifique mais parfois bruyant sur le plan de la symptomatologie ORL avec notamment une importante part de dysgueusie. La récupération des cas rapportés semble favorable sous quinzaine pour 44% des patients mais pourrait durer jusqu'à plusieurs mois (11).

L'infection par le COVID-19 peut être associée à des manifestations cutanées à type de manifestations acrales, vésiculeuses ou pustuleuses, d'urticaires, d'exanthèmes ou encore de livédos (12). Ces manifestations peuvent survenir avant, pendant ou après les autres manifestations de l'infection.

Certains terrains, intrinsèques ou acquis prédisposent au développement de formes graves. Ces critères de vulnérabilité sont les suivants (10): être âgé de 65 ans ou plus, souffrir d'obésité (IMC>30<sup>2</sup>), de troubles psychiques, être atteint de certaines maladies chroniques (diabète non équilibré ou compliqué, maladies cardiovasculaires, respiratoires, insuffisance rénale chronique dialysée, cancer, cirrhose, immunodéficiência, drépanocytose, etc.). Le troisième trimestre de la grossesse et la précarité sociale sont également considérés comme situations à risque.

## **5) Diagnostic et dépistage**

Différents examens complémentaires (13) peuvent être utilisés pour diagnostiquer ou dépister une infection par COVID-19 :

Les tests virologiques (RT-PCR) permettent de déterminer si une personne est porteuse du virus au moment du test grâce à un prélèvement par voie nasale ou salivaire. Leur sensibilité peut être estimée entre 56 et 83 % et varie en fonction de la qualité du prélèvement. Leur spécificité est excellente, autour de 99%.

Les tests antigéniques rapides constituent un outil supplémentaire en complément de la RT-PCR qui reste la technique de référence pour la détection de l'infection à la Covid-19. Ce test antigénique détermine si la personne est infectée au moment du test ; il est prioritairement réservé aux personnes symptomatiques avec une sensibilité de 74 % à 82% selon les études (14) Il présente l'avantage d'être plus rapidement disponible (surtout depuis la mise sur le marché d'auto-tests) et moins coûteux. Ce test n'était cependant pas encore disponible au moment du retour de la mission FOCH-2020.

Les tests sérologiques permettent de rechercher si une personne a développé une réaction immunitaire après avoir été en contact avec le virus. Il constitue une technique de dépistage *a posteriori*.

Le scanner thoracique non injecté, pouvant montrer en cas d'atteinte respiratoire une atteinte parenchymateuse typique de la maladie sous la forme de plages de verre dépoli bilatérales multifocales, à prédominance sous-pleurale et postérieure

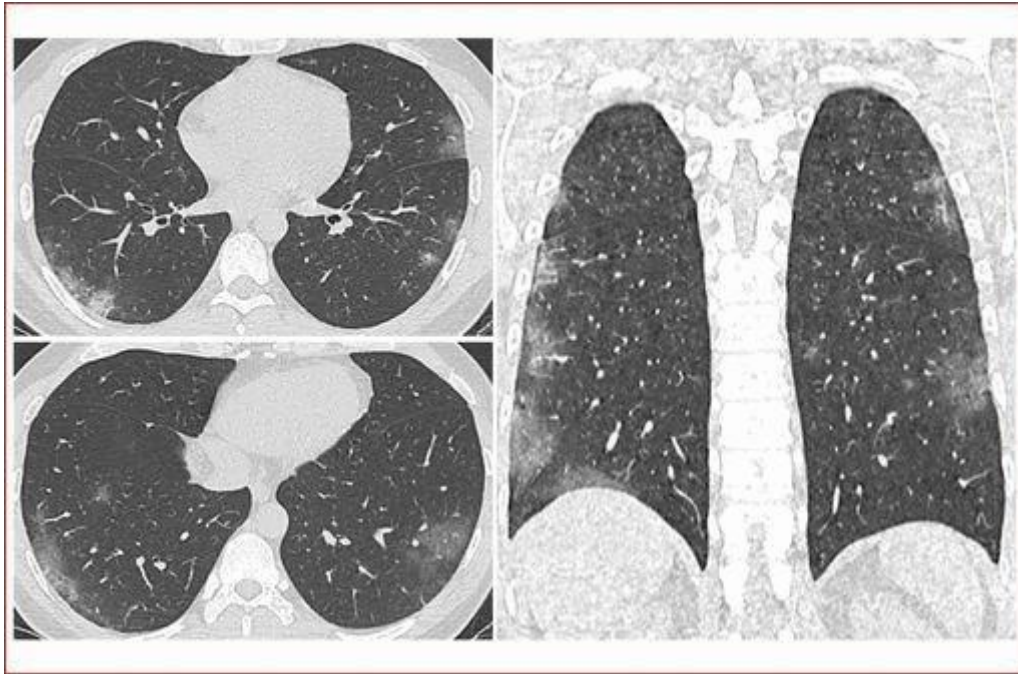


Figure 5 Image issue du site internet : Imagerie pulmonaire de la COVID19 : le scanner, un examen clé à prescrire à bon escient [Internet]. VIDAL. [cité 19 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/26133-imagerie-pulmonaire-de-la-covid-19-le-sc>

Ces examens permettent ainsi de classer les patients de la façon suivante : (15)

- COVID possible : Toute personne présentant une infection respiratoire aiguë avec une fièvre ou une sensation de fièvre, ou survenue brutale d'une asthénie inexplicée, myalgies inexplicées, céphalées en dehors d'une pathologie migraineuse connue, anosmie ou hyposmie sans rhinite associée, agueusie ou dysgueusie.
- COVID probable : Toute personne présentant des signes cliniques et des signes visibles en tomodensitométrie thoracique évocateurs de COVID-19
- COVID confirmé : Toute personne, symptomatique ou non, avec un résultat biologique confirmant l'infection par le SARS-CoV-2, par RT-PCR, par test antigénique ou sérologie

## **6) Evolution / Complications**

### **a) En aigu**

Après une période d'incubation de 7 à 14 jours, différentes manifestations de l'infection à SARS-CoV-2 peuvent se révéler (16) :

- **Formes bénignes** : le patient peut rester parfaitement asymptomatique tout au long de son infection. Ces formes sont donc parfaitement bénignes du point de vue de l'individu mais présentent un risque élevé de transmission, le malade lui-même ignorant parfois être porteur du virus.
- **La forme pauci-symptomatique**, avec une réponse immunitaire appropriée. Les symptômes s'apparentent au syndrome grippal avec une toux, une fatigue, de la fièvre, courbatures etc... C'est une forme de la maladie pouvant être prise en charge en ambulatoire.
- **La forme grave et respiratoire** avec une oxygène-requérance nécessitant l'hospitalisation du patient pour pallier une réponse immunitaire insuffisante ou au contraire trop importante et très inflammatoire devenant délétère pour le patient.
- **Le décès**, dont le risque est fortement corrélé à l'âge du patient : comparativement au risque observé chez les moins de 50 ans, le risque de mourir de la COVID-19 est multiplié par trois chez les 50 à 64 ans, sept chez les 65–74 ans, dix chez les 75–80 ans, 16 au-delà de 80 ans. Le risque de décès est également corrélé à certaines comorbidités avec un sur-risque de l'ordre de 50 à 70% (obésité morbide, immunodépression, cirrhose hépatique et dans une moindre mesure diabète)



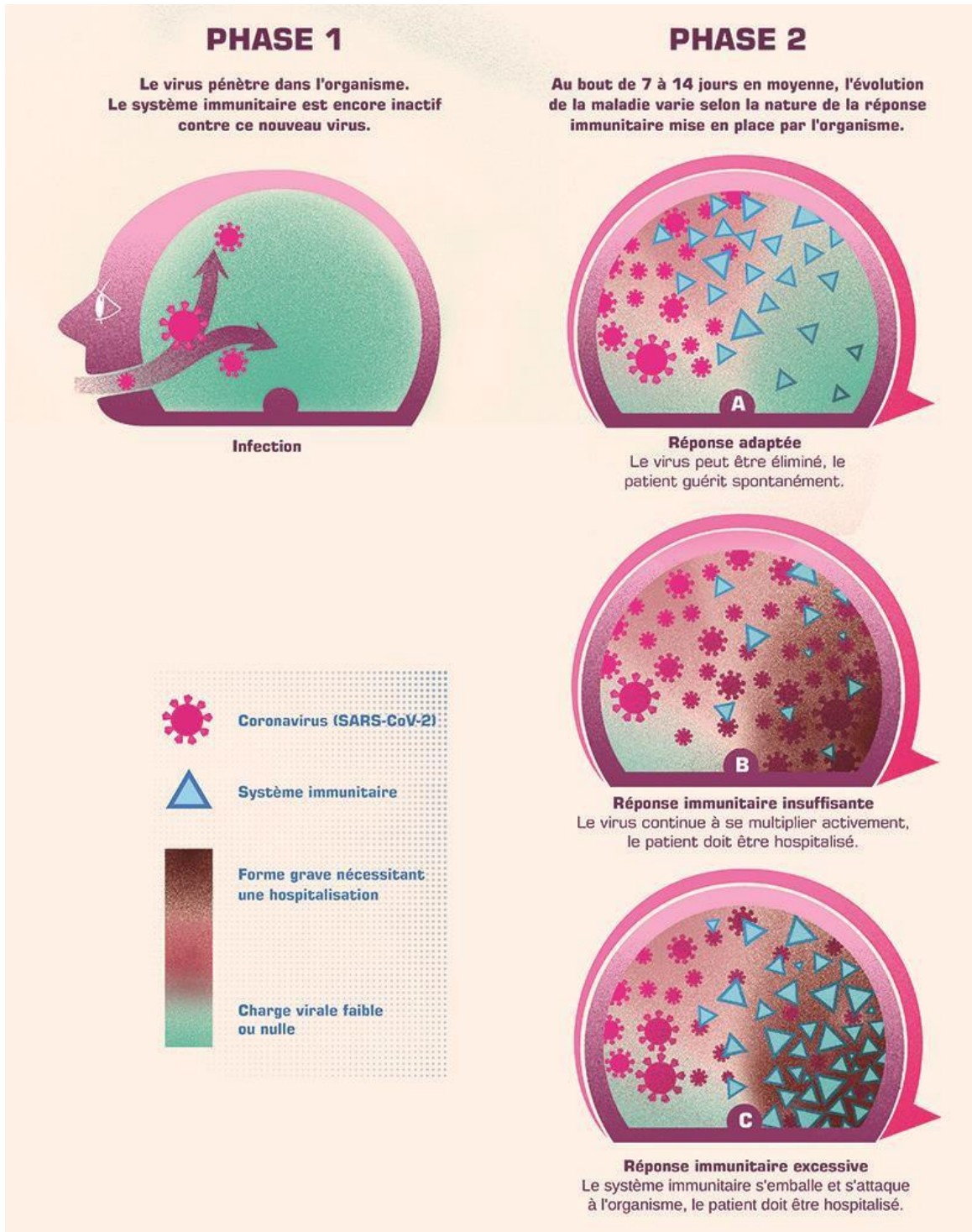


Figure 6 – Image disponible sur le site : Inserm. [cité 19 févr 2022]. Disponible sur : <https://www.inserm.fr/actualite/covid-19-plusieurs-evolutions-possibles-et-differentes-approches-therapeutiques-etude/>

## b) Chronique : le COVID long

La HAS (17) définit le COVID long de la manière suivante :

Les patients concernés sont ceux qui répondent aux trois critères suivants :

| <b>Critère 1 : Épisode initial symptomatique de la Covid-19</b>   |  |
|---|--|
| COVID confirmé, un critère parmi : <ul style="list-style-type: none"><li>- PCR SARS-CoV-2 +</li><li>- Test antigénique SARS-CoV-2 +</li><li>- Sérologie SARS-CoV-2 +</li><li>- Anosmie/agueusie de survenue brutale</li><li>- Scanner thoracique typique et symptômes respiratoires brutaux</li></ul> | COVID probable association d'au moins trois critères de survenue brutale parmi : <ul style="list-style-type: none"><li>- Fièvre</li><li>- Céphalée</li><li>- Fatigue</li><li>- Myalgie</li><li>- Diarrhées</li><li>- Dyspnée</li><li>- Toux</li><li>- Douleurs thoraciques</li></ul> |
| <b>Critère 2 :</b> Présence d'au moins un des symptômes initiaux, au-delà de 4 semaines suivant le début de la phase aiguë de la maladie.   |  |
| <b>Critère 3 :</b> Symptômes initiaux et prolongés non expliqués par un autre diagnostic sans lien connu avec la Covid-19.  |  |

La persistance de symptômes plusieurs semaines ou mois après les premières manifestations, a été décrite chez plus de 20 % des patients après 5 semaines et chez plus de 10 % des patients après 3 mois. (18)

Il n'y a à l'heure actuelle aucun traitement spécifique. Toutefois le recul et témoignage de suivi des patients en médecine ambulatoire porte à croire que les symptômes ont tendance à s'estomper progressivement au fil des mois. (19) Une rééducation physique et respiratoire peut être nécessaire pour obtenir une récupération plus rapide et complète.

# Long-term effects of COVID-19

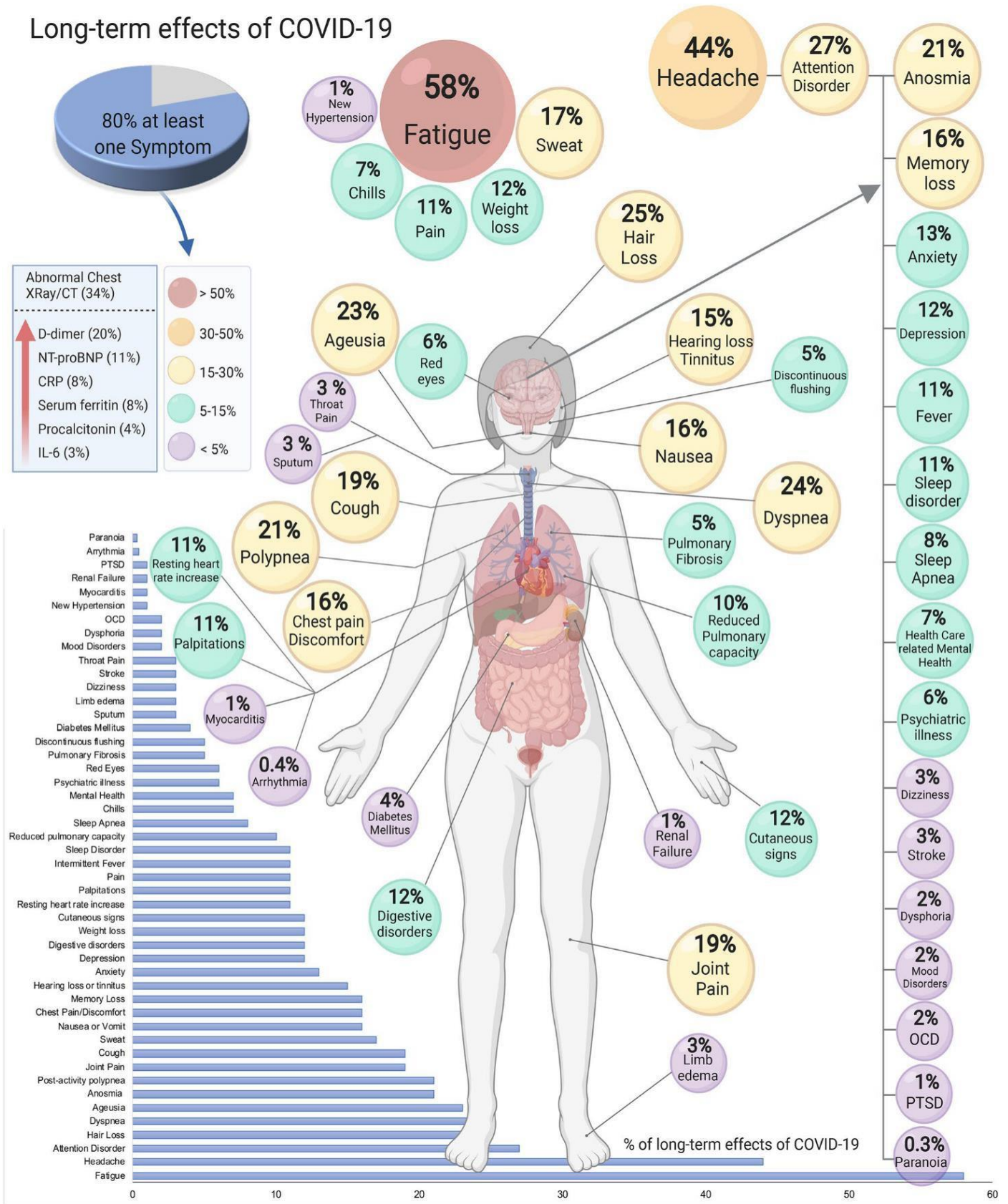


Figure 7 - Figure issue de Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. medRxiv. 30 janv 2021;2021.01.27.21250617.

## **7) La COVID-19 comme facteur de stress psychologique (dans la population générale)**

Le stress étant défini comme une réaction dont la vocation est de permettre à l'organisme de s'adapter à un environnement changeant, parfois menaçant, il est évident que cette pandémie, de par le bouleversement brutal de nos modes de vie qu'elle a induit, implique la mise en œuvre de tels mécanismes.

### **a) Facteurs liés à la maladie elle-même**

L'évolution clinique la plus classique et médiatisée du COVID-19 est sa forme respiratoire avec des symptômes rapportés par certains patients comme très anxiogènes : douleur thoracique, sensation d'étouffement et de mort imminente.

Bien que certains terrains à risque soient retenus par la Haute Autorités de Santé (Cf paragraphe I-B-3), la menace reste ubiquitaire avec des cas graves, voire de décès rapportés chez des personnes pourtant considérées comme non-vulnérables. Certaines prédispositions aux formes sévères semblent encore méconnues, avec par exemple une étude en cours suggérant que le fait d'avoir un groupe sanguin A ou AB constituerait un facteur de risque à part entière. (10)

Ainsi, le COVID-19 n'est finalement pas « qu'une simple grippe », avec laquelle la comparaison est souvent faite, menant à minimiser la dangerosité de la maladie (21-23). Pour le variant Delta, le taux de létalité est plus élevé (0,5% versus 0,1% pour la grippe), ainsi que le taux de contagiosité (en moyenne 3 à 4 personnes contaminées par porteur du virus contre 1 à 2 pour la grippe). La notion de COVID-long (inexistante pour la grippe) est de plus en plus médiatisée avec le témoignage de nombreux jeunes actifs rapportant un réel impact négatif sur leur qualité de vie.

### **b) Facteurs liés à l'ambiance**

Au-delà de la maladie et de ses conséquences, l'atmosphère créée autour de la pandémie représente par elle-même un facteur de stress à part entière.

Une particularité du risque biologique tient au caractère invisible de la menace. Dans le cadre d'une pandémie, elle devient de surcroît ubiquitaire. L'évolution nous a doté d'une capacité à discriminer rapidement le caractère dangereux des situations que nous rencontrons à partir des stimuli reçus par l'intermédiaire de nos sens afin de mettre en œuvre les réactions comportementales appropriées et de favoriser ainsi la survie. En dehors de situations évidentes de contact avec des cas avérés, auxquelles sont surtout confrontés les soignants, nous ne pouvons compter sur notre expérience sensorielle pour discriminer une telle menace. En milieu extérieur, il devient nécessaire d'apprendre à vivre avec le fait que tout objet touché ou tout individu rencontré est potentiellement contaminant. Le lien social, habituellement

source d'épanouissement, de plaisir et de réconfort (24), devient vecteur d'inquiétude. Le concept de distanciation sociale, de geste barrière, voire de « zone de vie » dans certaines écoles vient rappeler le caractère désormais ambivalent du contact humain, participant parfois à stigmatiser et renforcer l'isolement des personnes contaminées, source de culpabilité rapportée dans plusieurs études comme facteur de risque de développer des troubles anxio-dépressifs au décours de la pandémie. (25)



Figure 8 - Photo issue de l'article : Et si on réinventait la cour de récréation ? [Internet]. Blog Hop'Toys. 2020 [cité 15 févr 2022].  
Disponible sur: <https://www.bloghoptoys.fr/et-si-on-reinventait-la-cour-de-recreation>

Le port du masque et l'obligation légale de son port peuvent être vécus comme une atteinte à l'autonomie et aux libertés individuelles (26), sensation constamment rappelée par l'inconfort physique suscité (27) (sensation de dyspnée, maux de tête, acnée). Son omniprésence dans les lieux publics, de travail et de loisir, est un rappel constant et anxiogène de la situation sanitaire, elle-même important facteur de stress en population générale. (28) Il représente également une véritable « barrière » physique à l'établissement du lien social. Il pourrait impacter le neurodéveloppement et le lien mère-enfant dès le plus jeune âge en empêchant les interactions par la lecture des expressions faciales des parents par le nouveau-né par laquelle le lien d'attachement se crée. (29) On estime à environ 5% le taux de personnes malentendante parmi la population mondiale, pour qui la compréhension d'autrui et l'établissement du dialogue repose beaucoup

sur la lecture des lèvres. (30) De plus le manque de connaissance initial quant à la légitimité de son port en milieu public, mêlée à sa pénurie d'approvisionnement, ont été à l'origine de débats et désaccords politiques médiatiquement relayés en début d'épidémie, rendant le citoyen dubitatif voire opposé (31) à son utilisation.

Au sein des foyers, la menace persiste bien que prenant une forme différente. En dehors du risque de contamination de l'entourage familial, le traitement médiatique de la crise sanitaire a également participé à un climat d'insécurité ; la France « est en guerre contre le virus » a déclaré Le Président de la République lors de son discours télévisé du 16 mars 2020, annonçant le premier confinement national.

Plusieurs recommandations (32) visant à promouvoir la santé mentale dans le contexte de la pandémie insistent d'ailleurs sur le fait de limiter le temps passé à s'informer en raison du caractère potentiellement anxiogène. Certains auteurs sont même allés jusqu'à évoquer un trouble spécifique: le « *Headline stress disorder* ». (33) Des études rétrospectives s'intéressant aux impacts psycho-traumatiques des médias en population générale suite aux attentats de New-York du 11 septembre 2001 et de Paris du 13 novembre 2015 montrent un lien significatif entre durée d'exposition aux médias et élévation du score à l'échelle de dépistage PCL-5 (sans pour autant retenir de valeur seuil de positivité au dépistage du TSPT). (34-35) Le caractère contradictoire ou erroné des informations, les images de services hospitaliers saturés, et les chiffres inlassablement répétés chaque jour auront eu un rôle certain dans le développement d'une atmosphère mortifère.

### **c) Facteurs liés à l'isolement social**

Avant la pandémie, l'impact de l'isolement et du confinement social n'avait été étudié que chez des populations particulières (mission spatiale, milieu carcéral) (36-37); ils avaient déjà été identifiés comme facteurs de risque de développer des symptômes anxio-dépressifs.

Le confinement oblige une grande partie des actifs à rester au domicile en quasi-permanence et de recentrer leurs activités autour de la sphère domestique, minimisant les sensations d'accomplissement personnel et professionnel, générant ainsi un ennui routinier. (38) Or certaines études montrent un lien positivement corrélé entre ennui et apparition de symptômes anxieux et dépressifs. (39) Les comportements de compensation et d'échappement à l'ennui, et à la frustration qu'il induit, peuvent être à l'origine de conduites addictives ou de réactions violentes et impulsives. (40)

Une étude portant sur une population étudiante à Taiwan a évalué à 24,4% le taux d'addiction à l'utilisation d'internet, trouble à l'origine de troubles du sommeil importants. (41) Une étude Belge rapporte une augmentation de la consommation déclarée de tabac et d'alcool pendant le confinement. La consommation

de cannabis y est quant à elle inchangée. (42) La consommation de drogue illicite est cependant difficile à évaluer. Les consommateurs peuvent en effet être soumis à un sevrage forcé, l'achat devenant plus difficile en période de confinement. (43)

Le rythme routinier et nyctéméral se trouve également modifié par le confinement, engendrant une propension significative de troubles du sommeil. En effet, l'optimisation du rythme veille-sommeil repose sur l'exposition à la lumière, mais aussi sur notre activité physique et sociale, fortement modifiée au décours des périodes confinées. (44) Selon une étude menée par le réseau Morphée sur 1.777 personnes volontaires, 47% indiquaient moins bien dormir pendant le confinement. (45)

Différentes études portant sur l'impact de l'isolement social au décours de la pandémie montrent que deux classes d'âge y sont particulièrement vulnérables : les 18-30 ans et les plus de 65 ans.

Les restrictions sanitaires et l'interdiction d'accès aux activités sociales et festives sont vécues comme « une perte de chance », à l'origine « d'années de jeunesse gâchées ». Les étudiants et/ou jeunes actifs vivent souvent seuls ou éloignés de leurs proches et font souvent partie de la tranche de richesse basse. Or le fait d'habiter avec sa famille et d'avoir des ressources économiques semblent être des facteurs protecteurs. La réalisation des cours « en distanciel » renforce cet isolement chez cette population d'étudiants n'ayant pour la plupart jamais encore expérimenté la vie seule. Les contacts ne se font presque qu'exclusivement au travers d'écrans, ne laissant pas la possibilité de s'appuyer sur le groupe pour faire face à cette situation de vie nouvelle et souvent stressante. Bien que redouté, le taux de décrochage des étudiants n'aurait a priori pas été aussi important qu'escompté, (46) avec un taux 3% supérieur d'élèves ne se présentant pas aux examens terminaux par rapport à l'année 2019, et un taux de réussite finalement assez similaire.

Pour les personnes de plus de 65 ans, de nombreuses consultations de suivi et/ou interventions chirurgicales ont été reportées à cause du COVID, source d'angoisse chez cette tranche d'âge considérée comme vulnérable vis-à-vis de la pandémie. Pour les plus âgés, vivant en maison de retraite ou ne sortant plus de chez eux, le manque de contact avec leurs proches est à l'origine de souffrance psychique majeure. (47)

#### **d) Facteurs liés aux retombées socio-économiques**

En France, le PIB a diminué de 7,9% en 2020. (48)

Du fait des fermetures administratives, des secteurs tels que l'hébergement-restauration ont été particulièrement affectés. L'activité a fortement baissé dans l'industrie (automobile et aéronautique), tout comme dans les services de transport. Les effets directs de la crise sanitaire, comme les fermetures, les

confinements de travailleurs, les impossibilités de travailler pour garde d'enfants ou encore les problèmes d'approvisionnement, ont fortement limité la production de plusieurs secteurs.

La consommation des ménages a diminué de 7,0% après une croissance annuelle moyenne de 0,9% depuis 2018.

Au cours de l'année 2020, l'emploi salarié a fortement diminué (-284 000).

Malgré la baisse d'activité, le revenu disponible des ménages a progressé de 1,0% en valeur. Cette divergence atypique s'explique essentiellement par les mesures de soutien au revenu prises par l'Etat.

Ces retombées économiques significatives s'ajoutent au climat d'incertitude globale rendant toujours un peu plus éloigné « l'après pandémie » tant attendu.

## **C. COVID-19 ET TROUBLES PSYCHIQUES (en population générale)**

### **1. Définition des troubles psychiatriques d'intérêts**

#### **a) Trouble de Stress Post Traumatique**

##### **i- Généralités :**

Le Grand dictionnaire terminologique définit la notion de "traumatisme psychique" comme un "ensemble de perturbations psychiques ou psychosomatiques causées par un choc psychique généralement violent, et se manifestant notamment par de l'anxiété, de la confusion et des problèmes touchant l'expression, l'alimentation et le sommeil". (49)

Le trouble de stress post-traumatique (anciennement état de stress post-traumatique) désigne quant à lui une pathologie reconnue par le DSM, répondant à un certain nombre de critères diagnostics et faisant suite à une expérience dite « traumatique » dont l'intensité vient excéder les capacités d'intégration du sujet. Freud parlait, en termes psychanalytiques, "d'effraction psychique" (50) pour rendre compte du processus par lequel le souvenir de cette expérience devient un véritable corps étranger au sein de l'appareil psychique de l'individu.

C'est une entité clinique décrite et évoquée depuis l'antiquité. Hippocrate rapportera à cette période des rêves traumatiques chez les combattants. (51) Au cours des époques, ces troubles ont porté plusieurs noms tels que « le syndrome du vent du boulet » au cours des guerres napoléoniennes ou encore « obusite » au décours des conflits armés du début du XXème siècle. C'est notamment ces grands conflits mondiaux qui obligeront autorités et médecins à s'intéresser de plus près à ces troubles et à leur prise en charge. Le



Professeur et psychiatre militaire P.Clervoy rapporte au travers de son article « Surprises psychiatriques de la Grande Guerre » (52) la description, la considération et la prise en charge des symptômes traumatiques, pour l'époque singuliers, au décours de la guerre de 14-18. Le métier de psychiatre n'existait alors pas encore et c'étaient les neurologues, tel que Babinsky, qui étudiaient ces troubles qui étaient considérées par la majorité des médecins comme des crises d'hystéries ou à des simulations pour échapper au front et à la réalité des combats. Les patients étaient qualifiés entre autres de « crisards », « persévérateurs » ou « inertes psychiques ». La dénomination d'état de stress post-traumatique (TSPT) apparaît pour la première fois en 1980 dans le DSM-III après le retour des vétérans de la guerre du Viêt Nam.

Bien que la nature même des conflits et leurs modalités aient évolué depuis, le traumatisme psychique au sein des forces armées reste une question d'actualité. Les théâtres d'opération les plus récents dans lesquels la France a été engagée, à l'exemple de l'Afghanistan et du Mali, ont en effet été pourvoyeurs de nombreux blessés psychiques, pour lesquels le repérage, le soin et la réhabilitation sont des enjeux majeurs.

Mais au-delà de la sphère militaire, ce sont les différentes vagues d'attentats perpétrés sur le sol Français et Européen qui ont réactualisé cette thématique en milieu civil. Plus récemment encore, le vécu de certains patients atteints de formes graves de la COVID-19 a pu être décrit comme traumatique.

Le TSPT aurait une prévalence vie entière de 1.9 à 8.8% selon les études. (53)

D'après certaines études, il serait associé à un risque accru de développer différents troubles somatiques cardiovasculaires, immunologiques et gastro-intestinaux notamment. (54)

Il est également associé à un plus haut risque de trouble addictif, de suicide et peut avoir de lourdes conséquences socio-économiques à l'échelle de l'individu. (55-56)

ii- Physiopathologie :

- Physiologie de la mémoire :

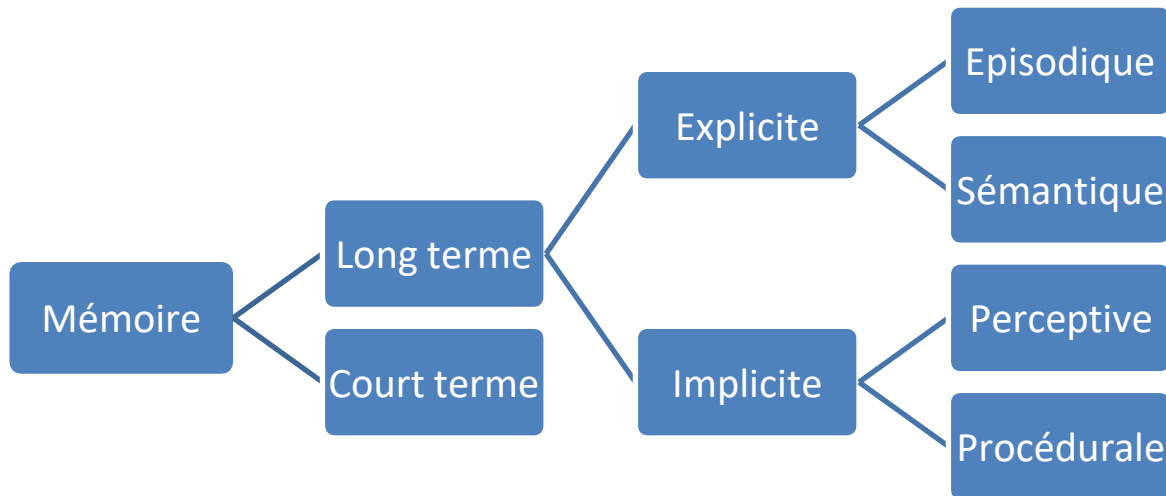


Figure 9 - Différents types de mémoire

La mémoire à court terme est la mémoire de l'instant, elle est stimulée en permanence. C'est elle qui par exemple nous permet de noter un numéro de téléphone que l'on vient de nous dicter. (57-58)

La mémoire à long terme est divisée :

- En « mémoire explicite » ou « déclaratives » correspondants aux souvenirs conscients du sujet. Elle est elle-même divisée en mémoire « épisodique », correspondant aux souvenirs personnels, autobiographiques, permettant de revivre un souvenir de manière consciente et voulue et en mémoire « sémantique », impersonnelle, qui fait rappel à nos connaissances générales, comme le langage, qui s'enrichit tout au long de la vie.
- En « mémoire implicite » ou « non déclarative » ne pouvant être volontairement ou consciemment déclenchée par le sujet. Elle est elle-même divisée en mémoire « perceptive », ou sensorielle, relevant de la réaction aux stimuli auditifs, visuels, olfactifs etc, et en mémoire « procédurale », permettant l'acquisition d'automatismes (marcher, conduire, faire du vélo)

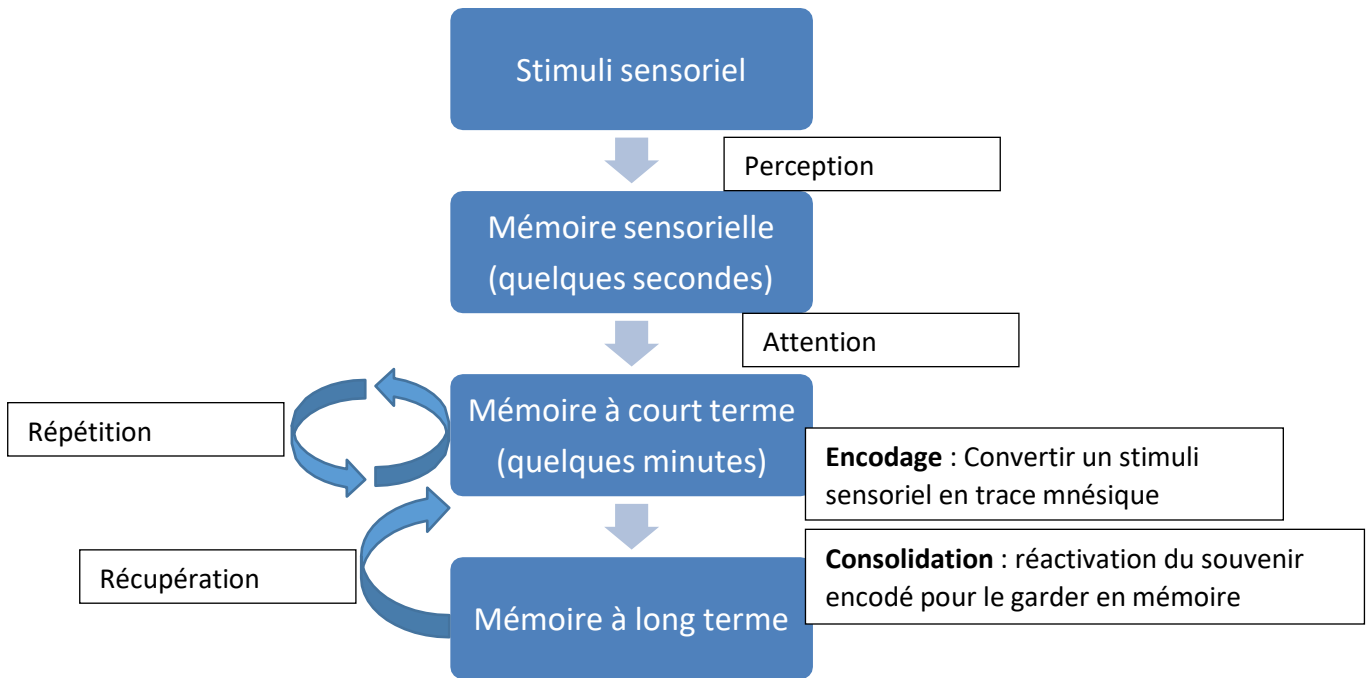


Figure 10 - Le construction du souvenir

- **Structures anatomiques de la mémoire :**

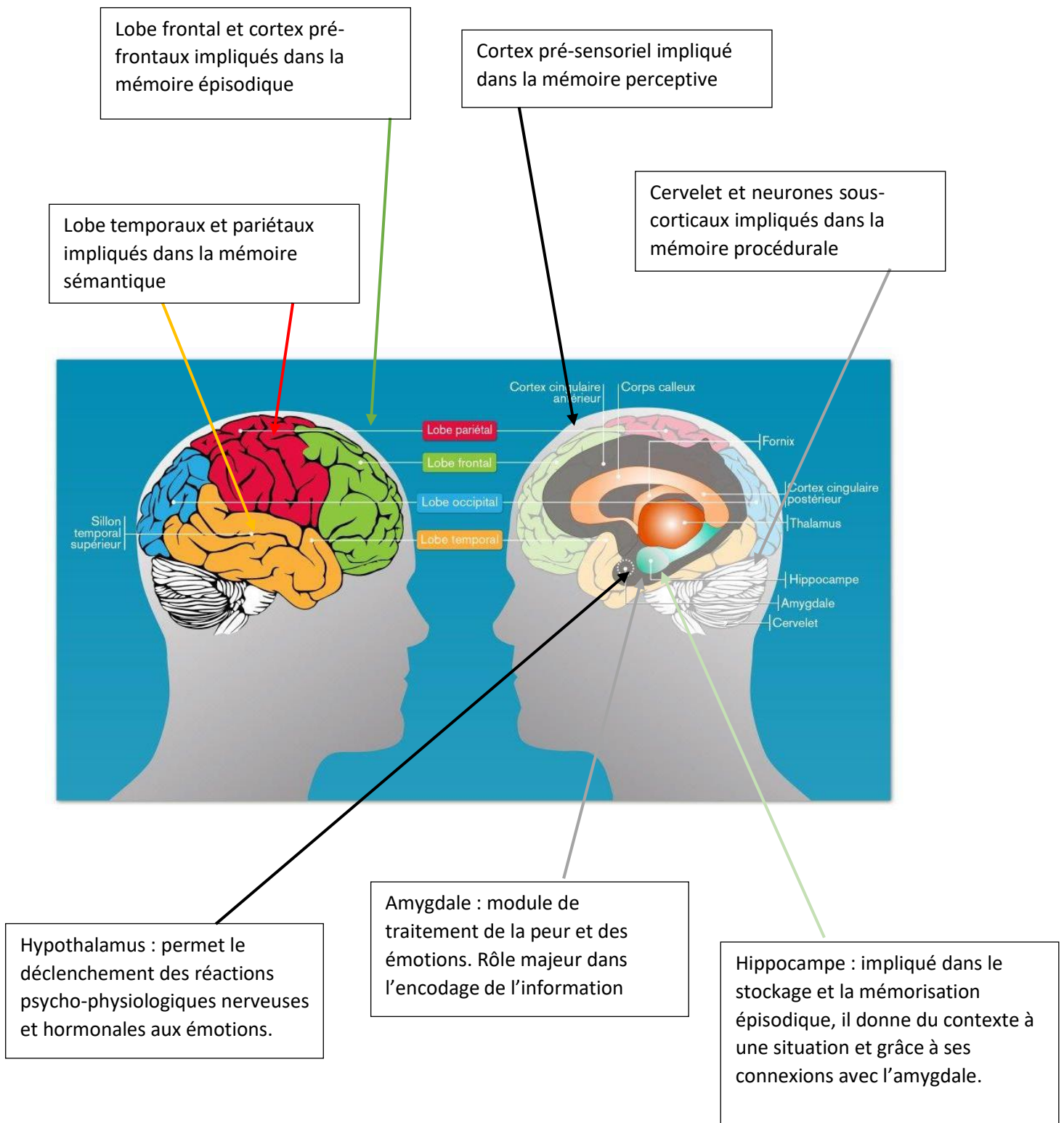


Figure 11- Structures anatomiques impliquées dans la mémoire - Image disponible sur : INSERM, "Mémoire." [en ligne]. Site disponible sur : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/memoire>

**Réaction normale face au stress et à la peur :**

- Activation de la « voie de la peur » courte ou thalamo-amygdalienne :

Le thalamus qui reçoit le stimulus de peur envoie directement l'information à l'amygdale qui génère alors une réaction émotionnelle immédiate et réflexe, permettant une réponse comportementale rapide et initier un mouvement de fuite ou de défense.

- Activation de la « voie de la peur longue » ou thalamo-cortico-amygdalienne.

En parallèle, le thalamus envoie les informations au cortex. Ainsi, les informations passent par le cortex sensoriel, puis par le cortex associatif qui permet de fournir à l'amygdale une représentation de l'objet et ainsi une conceptualisation de la situation. Pour finir, toutes ces informations passent par l'hippocampe qui grâce à la mémoire explicite permettra de donner un contexte à la situation en cours et de la comparer à une situation antérieure d'ores et déjà vécue. Grâce à cette voie, la réponse au stimulus sera ajustée et proportionnée mais demandera un temps de réaction plus long.

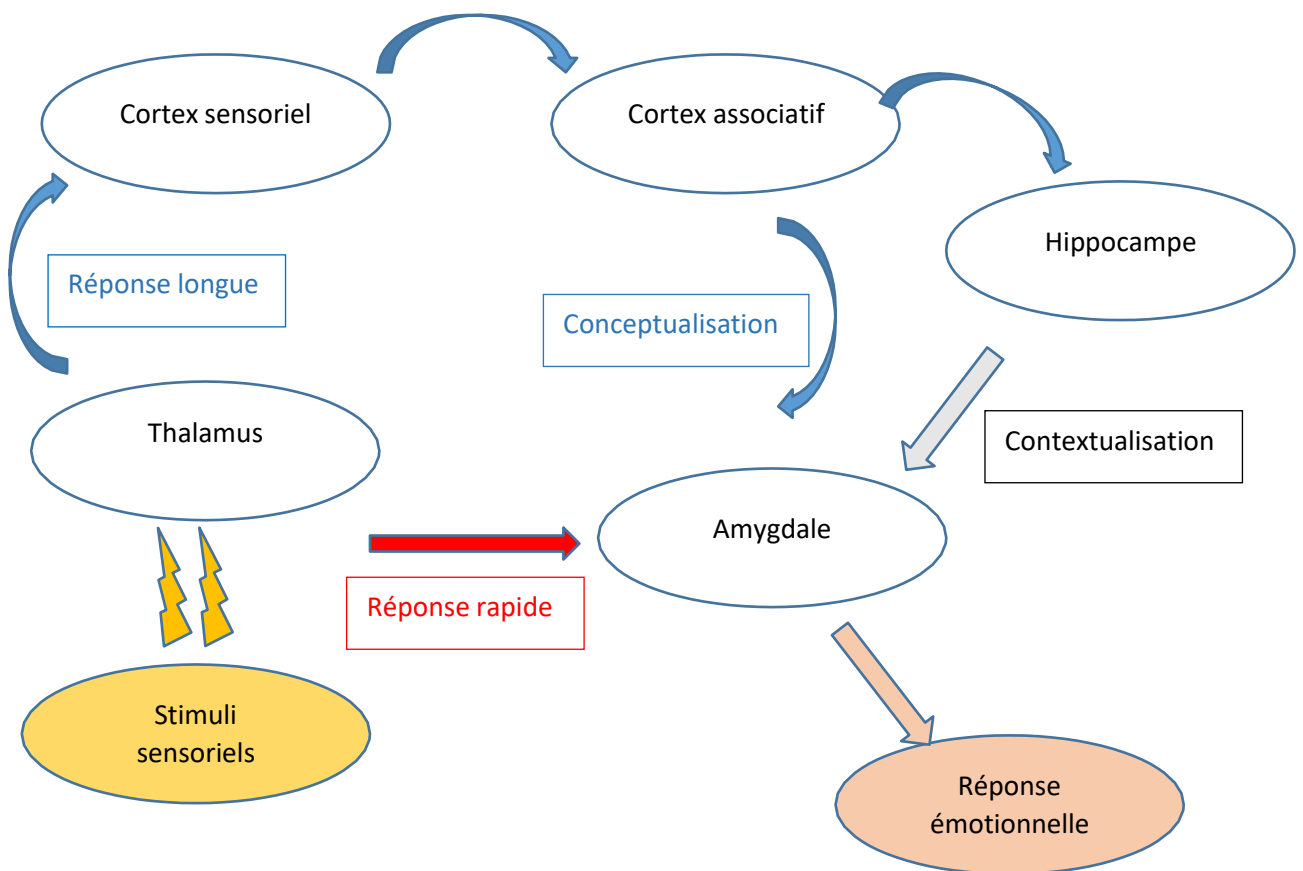


Figure 12 - Schéma des voies d'activation de la sensation de peur

- Obtention d'une réponse végétative :

L'amygdale active le système nerveux autonome sympathique libérant alors des Catécholamines (NoAd notamment) par la glande médullo-surrénale induisant une vasoconstriction, mydriase, tachycardie etc... via les récepteurs Alpha et Beta – Adrénériques permettant une réaction physique adaptée au stress et au danger. Cette réaction à la peur est connue sous le terme de « *fight or flight* », car elle prépare l'organisme à une réaction de combat ou de fuite pour faire face à la menace.

- Obtention d'une réponse endocrine :

Plus lente, elle repose sur l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien. L'amygdale face à un événement stressant stimule l'hypothalamus libérant de la corticolibérine. La CRH stimule ensuite les cellules corticotropes présentes sur l'antéhypophyse libérant l'adrénocorticotrophine (ACTH), ce qui permet d'activer les glandes surrénales en se fixant sur son récepteur aux mélanocortines (MC2-R) et donc d'induire la synthèse puis la libération de glucocorticoïdes qui apportent à l'organisme l'énergie nécessaire pour répondre à ce stimulus stressant.

Il existe deux grands types de récepteurs: les récepteurs aux minéralocorticoïdes (les récepteurs de type I ou MR) : présents au niveau du système limbique. Les récepteurs aux glucocorticoïdes (les récepteurs de type II ou GR) : présents au niveau cérébral et notamment dans l'hippocampe, les cellules corticotropes hypophysaires.

Ils sont activés lors de la liaison avec les glucocorticoïdes et deviennent des facteurs de transcription qui régulent l'activation ou l'inhibition de l'expression de gènes cibles, permettant ainsi une libération de corticoïde et une adaptation physiologique au stress avec par exemple le captage du glucose par les muscles, mais aussi l'inhibition du système immunitaire et des fonctions telles que la digestion, la croissance ou la reproduction afin de concentrer les facteurs énergétiques sur l'action face au danger.

Cette action est régulée une fois le danger à distance par un retrocontrôle négatif représenté en pointillés sur la figure ci-dessous.

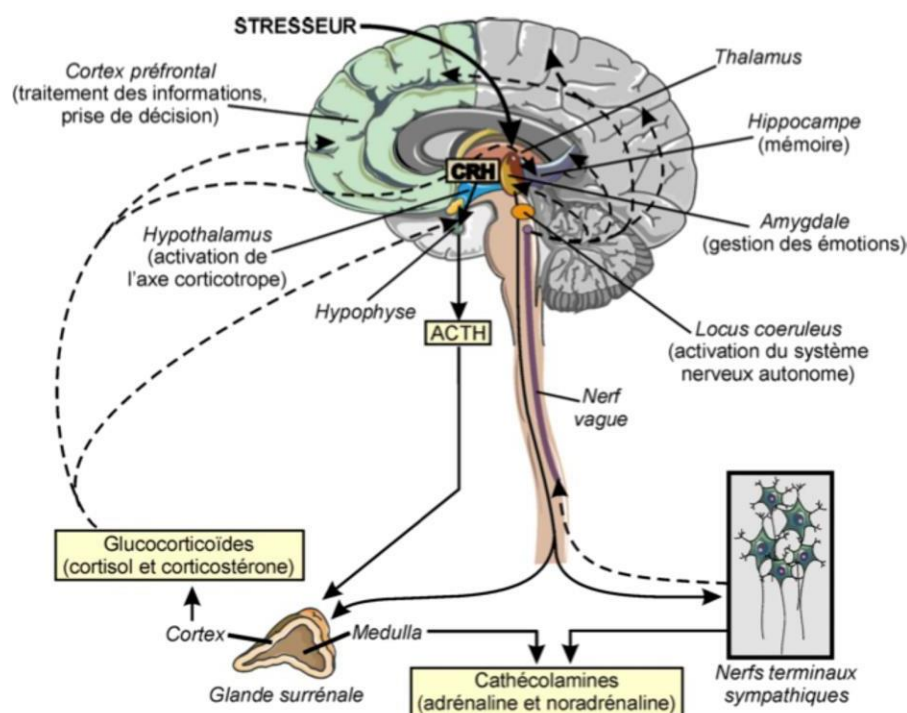


Figure 13 - Image extraite de ABC Des psychotraumas. Savoir pour soigner : le trouble de stress post-traumatique, MONA Editi. Villers-les-Nancy, 2017.

- Intégration en mémoire autobiographique

Lorsque la stimulation stressante prend fin, ou que celle-ci est finalement identifiée par la « voie longue » comme non dangereuse, la cascade neurobiologique du stress cesse, et l'évènement peut être inscrit en mémoire autobiographique.

### **Conséquences neurobiologiques de la confrontation à une situation traumatique :**

Face à une situation traumatique, l'hippocampe ne sera pas capable d'interpréter la situation et le rétrocontrôle de l'amygdale ne pourra pas s'effectuer. Ainsi, l'organisme est soumis à un stress intense et prolongé avec une réponse végétative et endocrine maximale par la production continue de glucocorticoïde et de catécholamine qui ont un effet toxique sur l'organisme. (59-60)

Pour se protéger de cette hyperstimulation, qui pourrait soumettre l'individu au risque d'HTA maligne, d'infarctus du myocarde ou d'hyperglycémie majeure, l'organisme va « disjoncter » le circuit en shuntant l'amygdale et ainsi l'activation de l'axe corticotrope et du SNA.

L'amygdale est alors déconnectée du cortex associatif. C'est la persistance de ce phénomène qui pourrait expliquer les symptômes dissociatifs parfois rapportés par les patients lors d'une confrontation traumatique.

Par ailleurs, l'hippocampe ne reçoit plus les informations de mémoire émotionnelle de l'amygdale, et ne peut alors plus transformer l'évènement en mémoire déclarative. La persistance de ce phénomène pourrait quant à lui expliquer les troubles mnésiques liés à l'évènement et l'incapacité à les situer clairement dans le temps et l'espace.

### **Altérations anatomiques et fonctionnelles cérébrales dans le TSPT :**

Des études de neuro-imagerie fonctionnelles et structurales ont montré une modification cérébrale chez les patient présentant un TSPT. (61)

- Une activité amygdalienne exacerbée possiblement à l'origine de symptômes de reviviscence et d'hypervigilance
- Une atrophie hippocampique. Il n'est cependant pas établi si cette variation cérébrale architecturale est un facteur de risque ou une conséquence du TSPT
- Une atrophie corticale pré-frontale, ne pouvant jouer correctement son rôle de modulateur vers l'amygdale pouvant expliquer une difficulté au contrôle émotionnel.

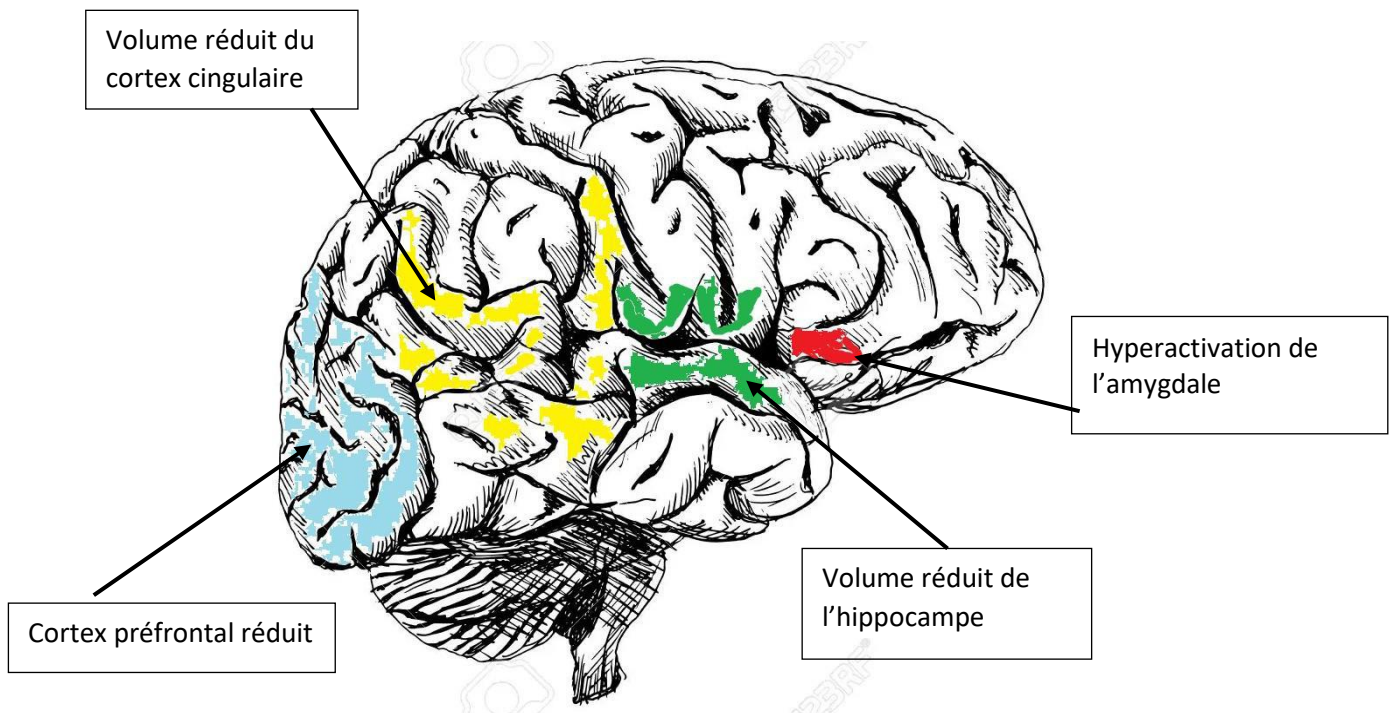


Figure 14 - Physiopathologie de l'état de stress post-traumatique



Les patients présentant un TSPT semblent présenter une hyperactivité de leur axe corticotrope. Le taux plasmatique d'ACTH reste normal mais la réponse au test de freination par injection de Dexaméthasone est exacerbée avec un effondrement du taux d'ACTH et au contraire une hausse majeure de l'hormone est donc du taux de cortisol en cas de stress. (62)

Compte tenu de l'importance de ce neurotransmetteur pour l'encodage des souvenirs, une concentration en NoAd plus élevée pourrait être à l'origine des symptômes de reviviscence des patients présentant un TSPT. (63)

Une étude américaine sur les vétérans de la guerre du Vietnam a montré la survenue d'attaques de panique et de reviviscences intrusives après injection de Yohimbine, antagoniste des récepteurs alpha2 et donc stimulateur du système noradrénergique. (64)

Il y aurait également une hausse du taux de catécholamines urinaires chez les patients TSPT+.

La neuro-imagerie fonctionnelle des patient présentant un TSPT montre une diminution de la liaison entre les benzodiazépines et les récepteurs GABA-A. (65) Or, les benzodiazépines exercent leur effet anxiolytique en potentialisant ces récepteurs à l'effet du GABA, principal neuromédiateur inhibiteur du SNC jouant un rôle de retro-contrôle en situation de stress. Ceci pourrait expliquer la prédisposition de ces patients au ressenti d'angoisse intense.

### iii- De l'exposition à l'évènement traumatique au TSPT constitué

*Troubles immédiats brefs* : Ces troubles apparaissent suite à l'évènement traumatique et durent quelques minutes à 48 heures. Au moment d'un évènement traumatique, un sujet peut réagir de différentes façons face au danger. Il y aura alors une première phase d'alerte et d'hypervigilance, une hyperactivité neurovégétative permettant d'améliorer ses capacités de fuite et d'anticipation. Vient ensuite une phase d'adaptation permettant un nouveau réaménagement entre l'environnement et le sujet à l'éloignement du danger. (66)

Le CIM-10 définit la « réaction aiguë à un facteur de stress » qui correspond à un stress désadapté. Le sujet ne peut alors pas faire face à la situation : ses capacités adaptatives sont dépassées, ses réponses sont inadaptées. Le sujet peut aussi présenter une réaction de sidération où le sujet est figé, détaché de la réalité. (67)

*L'état de stress aigu (ESA)*: il survient dans la période post-immédiate pour une durée de plus de deux jours sans dépasser 28 jours. (68) Le sujet présente différents symptômes permettant le diagnostic de l'ESA et qui reprennent pour la plupart les critères de TSPT : symptômes d'intrusion, humeur négative, symptômes dissociatifs, d'évitement, d'activation. Le sujet présente une souffrance ainsi qu'un retentissement social

important et invalidant. L'état de stress aigu touche selon les études 14 à 30% des sujets exposés à un évènement traumatique ; ceux-ci peuvent évoluer soit vers une guérison soit vers un état de stress posttraumatique si les symptômes persistent (69-70).

#### iv- Diagnostic

**Selon DSM-5 :** Il se base sur la présence de 8 critères (68)

|  |  |
|--|--|
| <b>Exposition au traumatisme</b>           |  |
| <b>Critère A</b><br>Exposition             | Avoir été confronté à la mort ou à une menace de mort, à une blessure grave ou à des violences sexuelles d'une ou plusieurs façons suivantes : en étant directement exposé ; en étant témoin direct ; en apprenant qu'un ou plusieurs événements brutaux, inattendus et traumatisants sont arrivés à un membre de sa famille proche ou un ami proche ; en étant exposé de manière répétée ou extrême à des détails horribles d'un événement traumatisant (pompiers, médecins, violences répétées dans l'enfance etc..)   |
| <b>Symptômes</b>                           |  |
| <b>Critère B</b><br>Intrusion              | Présence d'un ou plusieurs symptômes d'intrusion en lien avec l'évènement traumatique : souvenirs répétitifs, involontaires et envahissants ; rêves récurrents dont le contenu ou les émotions provoquent un sentiment de détresse ; réactions dissociatives (flashbacks) au cours desquelles la personne se sent ou agit comme si l'évènement traumatique se reproduisait ; sentiment intense de détresse psychique et/ou réactions physiologiques marquées lors de l'exposition à des indices internes ou externes évoquant ou ressemblant à un aspect de l'évènement traumatique (son, couleur, odeur...)   |
| <b>Critère C</b><br>Évitement              | Évitement persistant des stimuli (sentiments, personne, lieux...) associé à un ou plusieurs événements traumatiques  |
| <b>Critère D</b><br>Altération cognitive   | Altérations des cognitions et de l'humeur associées à un ou plusieurs événements traumatiques : incapacité de se souvenir d'éléments importants du ou des événements traumatiques ; croyances ou attentes négatives, persistantes et exagérées à propos de soi-même, d'autrui ou du monde (perte de confiance) ; idées déformées persistantes concernant la cause ou les conséquences de l'évènement traumatique qui poussent la personne à se blâmer ou à blâmer autrui (sentiment de culpabilité) ; état émotionnel négatif persistant (peur, horreur, colère, ou honte); réduction nette de l'intérêt pour des activités auparavant importantes ; sentiments de détachement ou de devenir étranger par rapport aux autres ; incapacité persistante de ressentir des émotions positives (incapacité d'éprouver des sentiments de bonheur, de satisfaction ou d'affection). |
| <b>Critère E</b><br>Hyper-réactivité       | Profondes modifications de l'état d'éveil et de la réactivité associées à un ou plusieurs événements traumatiques (Irritabilité, accès de colère, comportement irréfléchi ou autodestructeur, hypervigilance, problèmes de concentration, troubles du sommeil)   |
| <b>Critères additionnels</b>               |  |
| <b>Critère F</b><br>Durée                  | La perturbation (les symptômes décrits aux critères B, C, D et E) dure plus d'un mois.   |
| <b>Critère G</b><br>Impact vie quotidienne | La perturbation entraîne une souffrance cliniquement significative ou une incapacité importante dans les dimensions sociale, professionnelle, ou toute autre dimension importante du fonctionnement.   |
| <b>Critère H</b><br>Pas de dg différentiel | La perturbation n'est pas attribuable aux effets physiologiques d'une substance (par ex. médicament ou alcool) ou à une autre affection.   |

## **Selon la CIM-10 :**

L'OMS reprend les mêmes critères que l'American Psychiatric Association pour définir le TSPT (reviviscences, évitement et hyperactivation neuro-végétative) et ne s'attarde que sur ces symptômes pathognomoniques pour le TSPT classique. (67)

La différence majeure réside principalement en l'ajout d'autres types de TSPT tels que le TSPT complexe (s'ajoutent des altérations du fonctionnement affectif, entité faisant suite aux traumatismes répétés dans l'enfance) ou le TSPT à expression retardée (lorsque les symptômes surviennent plus de 6 mois après l'évènement traumatique).

## v- Outils d'aide au diagnostic : (71)

### ***Cf Annexe 1***

*Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5)* : il s'agit d'une version plus récente du score précédent, basé sur les critères du DSM-5. Elle comprend également différents items regroupés dans 5 clusters (A,B,C,D,E). Le patient devra noter chaque symptôme de 0 à 4 (0 étant « pas du tout » et 4 « très souvent »). Le score maximum est de 80. Les seuils de positivité diffèrent selon les références, les scores de 38 ou de 31 à 33 sont communément retrouvés pour effectuer le dépistage de TSPT. Le dépistage est également considéré comme positif si le patient donne une note supérieure ou égale à deux (« modérément ») pour au moins un item du cluster B, un item du cluster C, deux items du cluster D, deux items du cluster E

*La PTSD (Posttraumatic stress disorder) checklist scale (abrégé PCL-S)*: il s'agit d'une échelle d'auto-évaluation. Elle comprend différents items mesurant les symptômes du TSPT présents dans le DSM-IV, ces items pouvant être regroupés en 3 clusters distincts : l'intrusion, l'évitement et l'hyperactivité neurovégétative. Le patient devra noter chaque symptôme de 1 à 5 (1 étant « pas du tout » et 5 « très souvent »). Le score maximum est de 84. Bien que le seuil diffère selon les références, un score supérieur à 44 est communément retenu pour effectuer le dépistage du TSPT.

*La Clinician-Adminstrated PTSD Scale (CAPS-5)* : c'est une échelle qui doit être réalisée par un professionnel de santé. Elle permet d'évaluer la fréquence et l'intensité des symptômes, l'incidence de ces symptômes sur l'environnement social et professionnel, la sévérité des symptômes et l'amélioration du patient lors des suivis. C'est le Gold-Standard pour l'établissement d'un diagnostic de TSPT.

- La Mini-International Neuropsychiatric Interview version simplifiée (MINI-S) : il s'agit d'un entretien qui fait office de diagnostic, d'une durée brève et qui explore de façon standardisée les principaux troubles psychiatriques du DSM. Les réponses attendues sont binaires (oui ou non).

#### vi- Facteurs de risque et de protection et prévention : (72)

Pré-traumatique : le fait d'avoir déjà vécu un événement traumatique, notamment dans l'enfance, ou de l'être et déjà présenter un trouble psychiatrique autre (dépression par exemple) prédisposent au développement d'un TSPT. Etre une femme, le jeune âge et le bas niveau intellectuel et socio-économique sont également des facteurs de risque.

Per-traumatique : Bien qu'il soit difficile de « classer » le potentiel traumatisant d'un événement, l'intensité de la violence de l'évènement traumatique augmente le risque de TSPT. Le fait de développer des troubles dissociatifs au moment des faits (sidération) augmente le risque de TSPT par trois.

Post-traumatique : Les patients présentant un Trouble de Stress Aigu sont beaucoup plus à risque de développer un TSPT. Le fait d'avoir un environnement familial et/ou amical protecteur dès les premiers jours après les faits est un élément protecteur. Des stratégies de coping (73) peuvent être développées par les patients pour les aider à faire face. Elaboré par Lazarus et Launier en 1978, le coping représente tous les processus, cognitifs et environnementaux, que le sujet interpose entre lui et l'évènement traumatique pour limiter au mieux l'impact de ce dernier sur sa qualité de vie. Deux grands types de coping sont classiquement décrits quoique les stratégies élaborées par les patients ne soient souvent pas aussi dichotomiques mais plutôt mixtes : le coping « centré sur l'émotion », visant à accepter et contrôler les émotions suscitées par l'évènement traumatique, et celui « centré sur le problème », visant à réduire les facteurs de stress eux-mêmes, par planification ou avec un soutien matériel.

L'intervention psychologique immédiate ou « debriefing » est une stratégie de prévention d'apparition de TSPT. Elle a pour objectif de verbaliser dans les premières 48H l'évènement traumatique et de prévenir l'enregistrement d'images à cognition émotionnelle négative ou non interprétée sous le choc et la sidération liés à l'évènement traumatique.

#### vii- Evolution

*Guérison ou chronicisation* : Environ la moitié des sujets se rétablissent dans les trois premiers mois. Environ 20% présentent encore des symptômes plus de deux ans après les faits. (74)

*Comorbidités* : Il est estimé qu'environ un tiers des patients présentant un TSPT présente également un épisode dépressif caractérisé (75). Des études estiment que les personnes souffrant de TSPT ont une prévalence vie-entière d'addiction aux substances allant de 21,6 à 43%, contre 8,1 à 24,7% chez les personnes sans TSPT (76).

#### viii- Traitements

##### **Prise en charge psychothérapeutique :**

- La thérapie cognitivo-comportementale (TCC) :

Comme toute approche psychothérapeutique, elle repose sur le lien de confiance et les échanges entre le thérapeute et le patient. (77) Il s'agit d'une forme de psychothérapie structurée dont un objectif est de permettre au patient d'établir des liens entre ses schémas de pensées, ses émotions et ses comportements afin d'aboutir à un apaisement symptomatique et d'améliorer la qualité de vie. Dans le cas du traumatisme psychique, il existe des protocoles d'exposition au souvenir traumatique par l'intermédiaire d'un script qui sera lu par le patient en séance à plusieurs reprises, dans une logique de désensibilisation. La durée et le contenu des séances et du suivi sont personnalisés et réadaptés en permanence aux avancées du patient. Dans l'approche TCC il existe souvent une part de « travail personnel » que le patient doit réaliser en dehors des séances.

- L'Eye-Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) : (78-79)

Il s'agit d'une approche psychothérapeutique développée dans les années 80 par F.Shapiro. Elle part du postulat qu'en tant qu'êtres humains, notre cerveau est doté d'une capacité innée à intégrer les événements de vie douloureux que nous traversons, de la même manière qu'une blessure du corps tend à cicatriser spontanément. Le traumatisme psychique correspond à la situation où ce mécanisme cérébral (supposé se dérouler pendant le sommeil, et en particulier le sommeil paradoxal ou *REM-Sleep*) échoue, et où le souvenir de l'expérience traumatique vient à persister sous une forme dysfonctionnelle. L'information reste alors stockée de manière brute avec toute la composante émotionnelle et sensorielle, telle que perçue au moment de l'évènement, la rendant susceptible d'être réactivée spontanément ou sous l'effet de stimuli extérieurs (appelés déclencheurs). L'objectif est de faire resurgir le souvenir pour le stocker de nouveau de manière adaptée.

Lors d'une séance, le thérapeute aide le patient à entrer en contact avec les éléments cognitifs négatifs, les images, les émotions et les sensations associées au souvenir traumatique. Le thérapeute administre des stimulations bilatérales alternées (mouvements de balayage oculaire horizontaux, stimulations tactiles ou sonores alternées entre gauche et droite) alors que le patient est invité à laisser son esprit associer

librement. Entre chaque série de stimulations, le patient décrit son ressenti, avec une évolution pouvant se faire vers une transformation du souvenir initial, et un apaisement progressif des tensions et des sentiments douloureux.

### **Prise en charge médicamenteuse :**

En France, d'après les recommandations de la HAS de 2007, seules la PAROXETINE et la SERTRALINE (deux molécule de la famille des ISRS) ont l'autorisation de mise sur le marché dans cette indication. (80)

Le PROPRANOLOL, bêtabloquant non cardio-sélectif à demi-vie courte et à métabolisation hépatique représentante une voie thérapeutique prometteuse. (81) Contrairement aux autres bêtabloquants, il est hautement lipophile lui permettant une action au sein du SNC et d'y fixer les récepteurs B1 et B2 adrénergiques présents notamment au niveau de l'amygdale, du cortex pré-frontal et de l'hippocampe et de rentrer en concurrence avec les neuromédiateurs tel que la NoAd. Il limite donc l'impact de l'hyperadrénergie consécutive au traumatisme en interférant avec la constitution d'un souvenir émotionnel. Il n'existe à ce jour pas de recommandations établie quant à l'utilisation du PROPRANOLOL dans le traitement du TSPT. Certains auteurs ont défendu l'idée de son utilisation en prévention secondaire (82-83). Concernant son usage en curatif, certains travaux ont fait l'hypothèse qu'en limitant la réaction neurovégétative lors de l'exposition au souvenir traumatique, cette molécule bloquerait la reconsolidation mnésique. (84)

La PRAZOSINE, alpha-1 bloquant et hypotenseur, est aujourd'hui utilisé hors AMM dans la lutte contre les cauchemars traumatiques et les difficultés d'endormissements qui y sont liées. Selon le Department of Veterans Affairs aux Etats-Unis, la PRAZOSINE a un niveau de recommandation B, (indiquant qu'un niveau de preuve satisfaisant a été réuni concernant la supériorité du rapport bénéfice/risque du traitement, ainsi que de l'amélioration de l'état du patient), concernant le traitement des manifestations nocturnes du TSPT mais ne peut encore s'utiliser en mono-thérapie. (85)

## **b) L'Episode Dépressif Caractérisé**

### **i- Généralités**

La dépression est la troisième cause d'années de vies vécues avec incapacité dans le monde (86) Ses retombées socio-économiques (arrêt de travail, coût thérapeutique, impact familial potentiel, décès) sont majeures. Sont concernés 15 à 20% de la population générale vie entière. (87)

Le dépistage et la prise en charge précoce de la dépression représentent donc un problème de santé publique de premier plan.

## ii- Hypothèses physiopathologiques

**Dépression et inflammation :** l'inflammation chronique (88) perturberaient le métabolisme de l'acide aminé L-tryptophane (Trp) favorisant la libération de son enzyme de dégradation par différentes cellules du système immunitaire (macrophages, lymphocytes, cellules dendritiques), ce qui conduirait à une réduction de la synthèse de la sérotonine, à l'origine de troubles dépressifs.

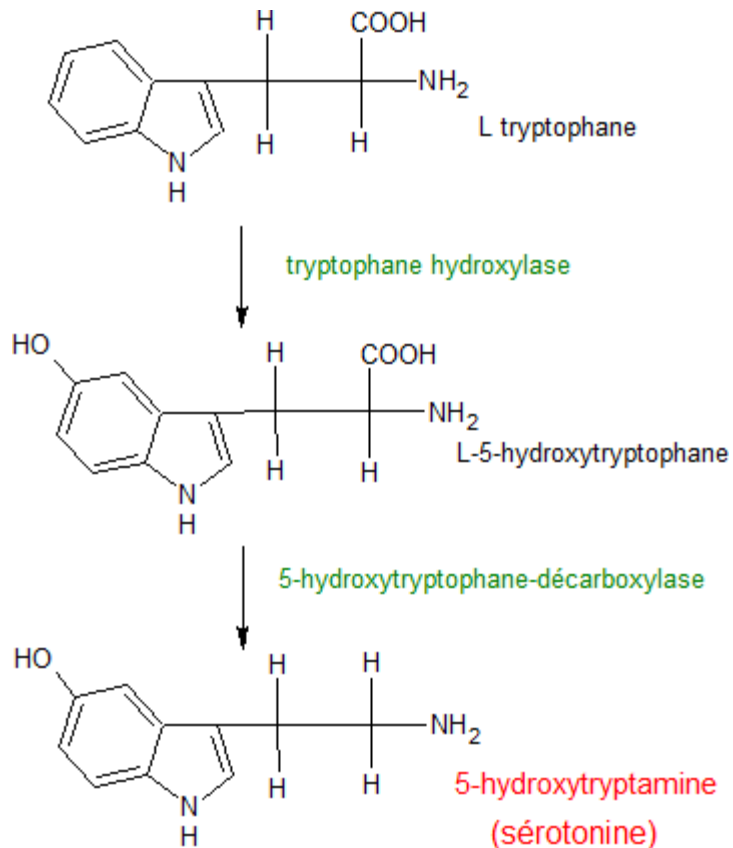


Figure 15 - Synthèse de la Sérotonine. Image issu de la page web : Sérotonine. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 15 févr 2022].

Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%A9rotonine&oldid=190693134>

Certaines études appuient d'ailleurs cette hypothèse en suggérant un lien entre manifestations somatiques et atteinte neuropsychiatrique du COVID (89) : la hausse de l'inflammation fragilisant la barrière hémato-encéphalique permettrait un passage des cellules immunitaires et pro-inflammatoires pouvant alors endommager le tissu cérébral.

**Piste du microbiote :** (90) certaines données expérimentales et cliniques suggèrent une composition différente du microbiote de personnes atteintes par certaines pathologies psychiatriques (dépression, autisme, schizophrénie...) de celles qui n'en souffrent pas.

**Facteurs prédisposant génétiques et environnementaux :** les personnes dont les parents proches ont souffert d'une dépression ont 15% de risque d'en développer une aussi alors que chez les personnes dont les parents proches ne sont pas dépressifs les risques sont seulement de 2 à 3%. Un évènement traumatisant, la perte d'un être cher, le manque de soutien familial, la solitude et l'isolement social, la précarité socio-économique etc... sont autant de facteurs prédisposants.

**L'hypothèse mono-aminergique :** (91-92)

La sérotonine, la noradrénaline et la dopamine sont des neurotransmetteurs qui régissent notamment les émotions, le stress et le sommeil.

La noradrénaline (NA) et la sérotonine sont synthétisées à partir des acides-aminés tyrosine et tryptophane (5HT). Elles sont ensuite libérées par des vésicules synaptiques, puis recaptées par la synapse par des transporteurs spécifiques pour être enfin dégradées par les enzymes : les monoamines oxydases (MAO), mitochondriale, et catéchol-O-méthyl transférase (COMT), intracellulaire.

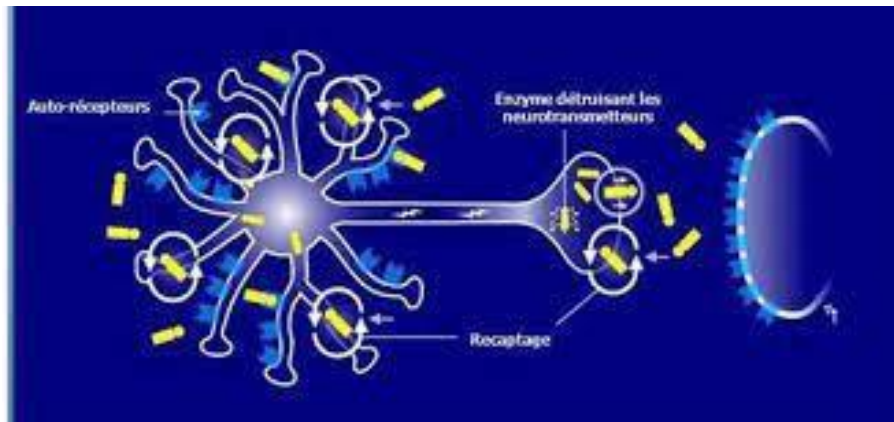


Figure 16 - Transmission mono-aminergique normale

L'hypothèse monoaminergique postule que la dépression correspond à un déficit de leur neuro-transmissions noradrénergiques (NA) et sérotoninergiques (5HT)

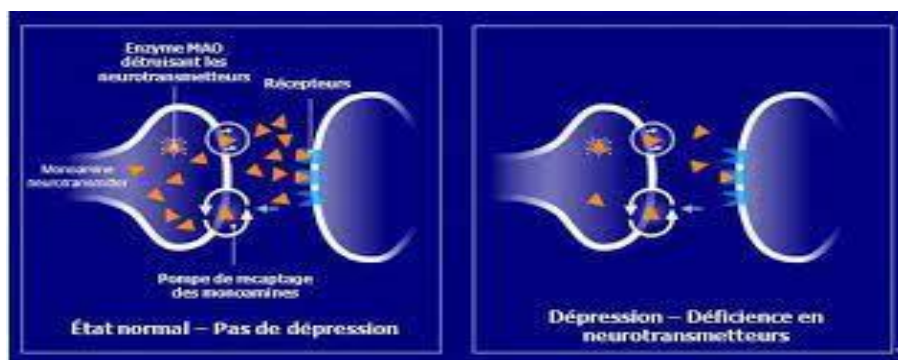


Figure 12 - Neurotransmission pathologique en cas d'épisode dépressif caractérisé



Selon l'hypothèse des récepteurs des monoamines, un manque de neurotransmetteurs entraînerait une augmentation du nombre des récepteurs monoaminergiques ainsi qu'une hypersensibilité anormale de ces récepteurs conduisant à une mauvaise propagation du signal de transduction.

L'hypothèse de l'expression génique monoaminergique considère que la dépression correspond à un déficit du signal de transduction du neurotransmetteur monoaminergique vers le neurone postsynaptique, entraînant une diminution de la concentration de monoamines. Ce déficit du signal de transduction concernerait le gène codant pour le brain-derived neurotrophic factor (BDNF).

Le but du traitement sera donc d'accroître les transmissions de noradrénaline et de sérotonine et d'augmenter leur biodisponibilité endogène par plusieurs moyens : inhibition de leur recapture (par des inhibiteurs de la recapture de NA et de 5HT), inhibition de leur dégradation (inhibiteur de la monoamine oxydase), inhibition des mécanismes endogènes de rétrocontrôle (autorécepteurs).

iii- Diagnostic:

**Selon la CIM-10 (67)**

|  |  |
|--|--|
| Les symptômes doivent :  |  |
| A- Etre présents durant une période minimum de deux semaines, presque tous les jours   |  |
| B- Avoir représenté un changement par rapport au fonctionnement antérieur (professionnel, social, familial) ;  |  |
| C- Induire une détresse significative  |  |
| <u>Au moins deux symptômes principaux</u>  | <u>Au moins deux autres symptômes</u>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- humeur dépressive</li> <li>- perte d'intérêt, abattement</li> <li>- perte d'énergie, augmentation de la fatigabilité</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentration et attention réduite</li> <li>- diminution de l'estime de soi et de la confiance en soi</li> <li>- sentiment de culpabilité et d'inutilité</li> <li>- perspectives négatives et pessimistes pour le futur</li> <li>- idées et comportements suicidaires</li> <li>- troubles du sommeil</li> <li>- perte d'appétit.</li> </ul> |

**Selon le DSM-5 (68)**

|   |
|---|
| Les symptômes doivent :   |
| A- Au moins cinq des symptômes suivants (dont au moins un symptôme principal) doivent être présents pendant une même période d'une durée de deux semaines et avoir représenté un changement par rapport au fonctionnement antérieur |
| B- Les symptômes induisent une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel, ou dans d'autres domaines importants.   |
| C- Les symptômes ne sont pas attribuables à l'effet physiologique d'une substance ou d'une autre affection médicale.  |

| Symptômes principaux   | Symptômes secondaires  |
|--|--|
| <p>Humeur dépressive présente pratiquement toute la journée, presque tous les jours, signalée par le sujet ou par les autres</p> <p>Diminution marquée du plaisir pour toutes ou presque toutes les activités pratiquement toute la journée, presque tous les jours.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte ou gain de poids significatif en absence de régime ou diminution ou augmentation de l'appétit.</li> <li>- Insomnie ou hypersomnie</li> <li>- Agitation ou ralentissement psychomoteur</li> <li>- Fatigue ou perte d'énergie</li> <li>- Sentiment de dévalorisation ou de culpabilité excessive ou inappropriée</li> <li>- Diminution de l'aptitude à penser ou à se concentrer ou indécision).</li> <li>- Pensées de mort récurrentes, idées suicidaires récurrentes sans plan précis ou tentative de suicide ou plan précis pour se suicider.</li> </ul> |

**Episode dépressif caractérisé léger, modéré ou sévère (67-68)**

| Intensité | Nombre de symptômes               |  | Retentissement sur fonctionnement patient   |
|-----------|-----------------------------------|--|---|
|           | CIM-10                            | DSM-5  |   |
| Léger     | 2 principaux et 2 secondaires     | Peu ou pas de symptômes supplémentaires par rapport au nombre diagnostique | Quelques difficultés à poursuivre les activités ordinaires et les activités sociales, mais celles-ci peuvent être réalisées avec un effort supplémentaire |
| Modéré    | 2 principaux et 3 à 4 secondaires | Entre léger et sévère  | Entre léger et sévère   |
| Sévère    | 3 principaux et 4 secondaires     | Nombre de symptômes en excès par rapport au nombre diagnostique            | Les symptômes créent une incapacité à mener les activités professionnelles, les activités sociales courantes ou les relations avec les autres             |

iv- Outil d'aide au diagnostic : (93)

**Echelle HAD : Cf Annexe 2**

L'échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs ; elle est applicable en cabinet de médecine générale.

Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3. Sept questions se rapportent à l'anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l'obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

Pour dépister des symptomatologies anxieuses et dépressives, l'interprétation suivante est proposée pour chacun des scores (A et D) :

- 7 ou moins : absence de symptomatologie

- 8 à 10 : symptomatologie douteuse

- 11 et plus : symptomatologie certaine, avec une sensibilité et une spécificité de l'ordre de 0.80.

### **Echelle PHQ-9 et PHQ-2 (Patient Health Questionnaire) :**

C'est une échelle de dépistage qui ne remplace pas l'entretien clinique.

Le PHQ comporte trois modules qui concernent spécifiquement l'anxiété, les troubles somatiques et la dépression et qui peuvent être utilisés de manière indépendante.

Le PHQ-9 est le module qui concerne la dépression, il comporte neuf items. Il s'agit d'un auto-questionnaire où le sujet estime la fréquence d'une symptomatologie au cours des deux semaines précédentes. Chaque item est coté de 0 (jamais) à 3 (presque tous les jours). Le score du PHQ-9 est la somme des cotations et varie de 0 à 27. Un seuil supérieur ou égal à 10 est sensible pour le diagnostic d'épisode dépressif caractérisé avec un Se=88% et Sp=84%

### **v- Evolution et complications :**

Après une phase active la dépression peut connaître différentes trajectoires évolutives : (94)

- Phase de rémission : phase précoce (six à neuf mois) de contrôle des symptômes plus ou moins marquée par des épisodes de « rechutes », ou recrudescences transitoires des symptômes.
- Guérison : disparition durable des symptômes au moins deux mois après l'arrêt des thérapeutiques
- Récidive : nouvel épisode dépressif caractérisé s'inscrivant après une phase de guérison (différente des rechutes qui peuvent rythmer la phase de rémission)

Les principales complications de l'EDC sont les suivantes :

- Chronicisation : chez quelques 20% de patients dépressifs, la symptomatologie se prolonge pour une durée égale ou supérieure à deux ans.
- Les troubles addictifs sont présents dans 30% des cas, notamment l'abus et la dépendance à l'alcool, la consommation abusive de benzodiazépines et moins fréquemment la consommation de cannabis, de nicotine, de cocaïne.
- Le risque suicidaire : l'épisode dépressif caractérisé est associé à un risque suicidaire important, en effet en France 30 à 50% des tentatives de suicide surviennent après un épisode dépressif caractérisé et plus de 80% des décès par suicide présentent un épisode dépressif caractérisé au moment du passage à l'acte

## vi- Traitement :

Le diagnostic d'épisode dépressif caractérisé doit toujours s'accompagner d'une évaluation du risque suicidaire qui doit être régulièrement réévalué au cours du suivi. Cette évaluation doit tenir compte : du début, de la durée, de l'intensité, de la fréquence de ces idées suicidaires ; l'imminence du passage à l'acte; les comportements préparatoires à la concrétisation du passage à l'acte et de ses conséquences ; la recherche et l'accès à des moyens létaux.

La prise en charge thérapeutique initiale dépend de la sévérité de l'EDC. (95) Après chaque modification thérapeutique, la réévaluation clinique doit se faire après un laps de temps de quatre à huit semaines. Une réévaluation trop précoce pourrait conclure à tort à une inefficacité thérapeutique.

Les antidépresseurs ont un délai d'action long de deux à trois semaines (il est donc essentiel de prévenir la patient de l'absence d'effet thérapeutique immédiat à l'instauration du traitement). Les principales classes médicamenteuses sont :

- **Les ISRS (Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine)** présentant l'avantage d'effets indésirables moindres (troubles digestif, rebond d'anxiété à l'instauration du traitement). Ils bloquent la recapture de la sérotonine et donc en augmentent la concentration et améliorent donc la transmission neuronale.
- **Les IRSNa** : Les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine-noradrénaline inhibent de façon sélective la recapture de la noradrénaline et de la sérotonine. Cette inhibition entraîne une augmentation de la concentration synaptique de ces neuromédiateurs et, comme les ISRS, améliore la transmission neuronale.
- Les **tricycliques** inhibent la recapture de la Noad, de la dopamine et de la sérotonine mais ne sont pas sélectifs et sont donc à l'origine de nombreux effets indésirables comme des troubles de la conduction cardiaque, la révélation de glaucome, une prise de poids, des troubles digestifs...
- **Les IMAO (Inhibiteurs de la Mono Amine Oxydase)** inhibent la dégradation de la Noad, de la dopamine et de la sérotonine, augmentant ainsi leurs concentrations jusqu'à des concentrations pouvant s'avérer toxiques. L'un des effets indésirables, très redouté, est par exemple le syndrome sérotoninergique, responsable entre autre d'HTA maligne, de troubles neurologiques voire de coma. Pour ces raisons, l'emploi de ces molécules reste aujourd'hui exceptionnel.

En cas de mise en place d'une thérapeutique médicamenteuse, elle doit être instaurée à dose minimale efficace, pour une durée d'au moins six mois à un an. L'arrêt est décidé d'un commun accord entre le patient et le professionnel de santé et doit être encadré et progressif pour limiter le risque de récurrence. Il est en général recommandé que la prise d'un antidépresseur soit assortie d'un suivi psychothérapeutique.

Pour un EDC léger, il est recommandé de commencer par une prise en charge psychothérapeutique seule. Son efficacité doit être réévaluée au bout de quatre à huit semaines. Une thérapeutique médicamenteuse peut être ajoutée en cas d'inefficacité ou de contrôle insatisfaisant ou d'aggravation des symptômes.

Pour un EDC modéré, il est recommandé d'introduire une thérapeutique médicamenteuse d'emblée en plus de la PEC psychothérapeutique. Lors de la réévaluation au bout de quatre à huit semaines, en cas de rémission partielle, il est possible d'augmenter les posologies médicamenteuses. En cas d'inefficacité ou d'aggravation des symptômes, la prise en charge rentre dans le cadre d'un EDC sévère.

Pour un EDC sévère, un avis spécialisé psychiatrique doit être pris d'emblée en parallèle de la mise en place d'un traitement médicamenteux et psychothérapeutique. L'hospitalisation du patient pourra être nécessaire en cas de mise en danger imminente après évaluation du risque suicidaire.

A noter enfin que dans certains cas, l'épisode dépressif peut n'être qu'une manifestation d'un trouble de l'humeur sous-jacent, dont le traitement diffère puisque nécessitant un recours aux traitements régulateurs de l'humeur.

### **c) Les troubles anxieux**

#### i- Généralités

La prévalence vie entière des troubles anxieux sur la population française est estimée à 21%, les femmes étant deux fois plus touchées que les hommes. En France, le nombre de malades en ALD à ce titre est de l'ordre de 55 000.

L'anxiété est une réaction physiologique face au danger et au stress, devenant pathologique lorsqu'elle devient envahissante au point de perturber le quotidien et la qualité de vie.

Les troubles anxieux regroupent différentes entités selon la classification du DSM 5 que sont l'anxiété de séparation, le mutisme sélectif, la phobie spécifique, l'anxiété sociale, le trouble panique, l'agoraphobie et l'anxiété généralisée. Les plus fréquents sont dans l'ordre la phobie spécifique, l'anxiété généralisée, la phobie sociale et le trouble panique. (96)

#### ii- Hypothèses physiopathologiques

Tout comme la dépression, il existe des facteurs prédisposant familiaux et environnementaux. Une personne dont les parents ont développé des troubles anxieux a plus de chance d'en développer lui-même, possiblement par transmission génétique (exemple gène du récepteur à la sérotonine 5-HT1A dont l'inactivation expérimentale augmente le niveau d'anxiété de la souris) mais aussi par « apprentissage social de la peur ».

Comme pour le TSPT, une hyperactivité du cortex pré-frontal ou encore de l'amygdale est retrouvée en neuro-imagerie fonctionnelle. Une réduction de l'activité des récepteurs GABA (neurotransmetteur inhibiteur du SNC cible d'action des benzodiazépines) est également incriminée. (97)

*Cf paragraphe « physiopathologie – Trouble du Stress Post Traumatique*

iii- Définition selon le DSM-5 et la CIM-10

Chaque trouble anxieux comporte des critères diagnostiques spécifiques: (67-68)

| DSM-5  | CIM-10   |
|--|--|
| <b>Phobie spécifique</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peur ou anxiété intenses à propos d'un objet ou d'une situation spécifique.</li> <li>- L'objet ou la situation phobogène provoque presque toujours une peur ou une anxiété immédiate.</li> <li>- L'objet ou la situation phobogène est activement évité(e) ou vécu(e) avec une peur ou une anxiété intense.</li> <li>- La peur ou l'anxiété est disproportionnée par rapport au danger réel engendré par l'objet ou la situation spécifique et par rapport au contexte socioculturel</li> <li>- La peur, l'anxiété ou l'évitement sont persistants, habituellement d'une durée de 6 mois ou plus.</li> <li>- La peur, l'anxiété ou l'évitement causent une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.</li> </ul> | <p>Phobies limitées à des situations très spécifiques comme la proximité de animaux, les endroits élevés, les orages, l'obscurité, les voyages en avion, les espaces clos, l'utilisation des toilettes publiques, la prise de certains aliments, les soins dentaires, le sang ou les blessures. Bien que limitée, la situation phobogène peut déclencher, quand le sujet y est exposé, un état de panique, comme dans l'agoraphobie ou la phobie sociale</p> |
| <b>Anxiété généralisée</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anxiété et soucis excessifs (attente avec appréhension) survenant la plupart du temps durant au moins 6 mois, concernant un certain nombre d'évènements ou d'activités (telles que le travail ou les performances scolaires).</li> <li>- La personne éprouve de la difficulté à contrôler cette préoccupation.</li> <li>- L'anxiété et les soucis sont associés à trois (ou plus) des six symptômes suivants : agitation, fatigabilité, difficultés de concentration ou trous de mémoire, irritabilité, tension musculaire, perturbation du sommeil</li> <li>- L'anxiété, les soucis ou les symptômes physiques entraînent une détresse ou une altération cliniquement significatives du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.</li> </ul>                              | <p>Anxiété généralisée et persistante qui ne survient pas exclusivement à un temps donné ni même de façon préférentielle dans une situation déterminée</p>   |

| Trouble panique  |  |
|--|--|
| <p>- Attaques de panique récurrentes et inattendues. Une attaque de panique est une montée brusque de crainte intense ou de malaise intense qui atteint son acmé en quelques minutes, avec la survenue de quatre (ou plus) des symptômes suivants : palpitations, transpiration, tremblements, oppression thoracique, nausée, vertige, frissons ou bouffées de chaleur, paresthésies, déréalisation, peur de perdre le contrôle, peur de mourir.</p> <p>- Au moins une des attaques a été suivie par une période d'un mois (ou plus) de l'un ou des deux symptômes suivants : crainte persistante ou inquiétude d'autres attaques de panique ou de leurs conséquences, changement de comportement significatif et inadapté en relation avec les attaques</p> | <p>Attaques récurrentes d'anxiété sévère (attaques de panique), ne survenant pas exclusivement dans une situation particulière ou dans des circonstances déterminées, et dont la survenue est de ce fait imprévisible.</p> |

#### iv- Outil d'aide au diagnostic (98)

**Echelle HAD-D** : Cf paragraphe « Outil d'Aide au diagnostic – Episode Dépressif caractérisé »

**Echelle GAD-7** : Echelle de dépistage de l'anxiété généralisée, elle comporte 7 questions, chacune étant cotée de 0 à 3 (0 : jamais ; 1 : plusieurs jours ; 2 : plus de la moitié du temps ; 3 : presque tous les jours, au cours des deux dernières semaines). Le score maximal est donc de 21. En cas de score supérieur à 7, une évaluation clinique et psychique plus fine est conseillée pour confirmer le diagnostic.

#### v- Comorbidités et complications

Les comorbidités psychiatriques des troubles anxieux sont fréquentes avec en premier l'association de plusieurs troubles anxieux ou encore la présence d'un trouble de la personnalité dit « anxieux », c'est-à-dire une personnalité dépendante ou évitante.

Les troubles addictifs (notamment alcool et automédication par anxiolytiques) et l'épisode dépressif caractérisé font partie des complications les plus fréquentes et viennent souvent s'ajouter aux troubles anxieux d'évolution défavorable et chronicisée.

## vi- Traitements :

### **Prise en charge psychothérapeutique :**

- Les Thérapies Cognitivo Comportementales : comme pour la prise en charge du TSPT, les TCC représentent une option thérapeutique de choix.
- Les thérapies « self-help » reposent sur l'éducation thérapeutique, l'apprentissage et la compréhension de ses propres émotions et comportements impactant négativement la qualité de vie, des exercices de relaxation, de respiration ou d'affirmation de soi.

### **Prise en charge médicamenteuse :** (99)

Les antidépresseurs sont indiqués selon des modalités d'utilisation semblables à la prise en charge du TSPT.

Les anxiolytiques : les benzodiazépines sont indiquées en cas de volonté de contrôle rapide et significatif des symptômes. L'effet anxiolytique est purement symptomatique avec un risque important « d'effet rebond » en cas d'arrêt trop brutal et de dépendance. La durée maximale recommandée de traitement est de 12 semaines, phase de sevrage progressif inclus.

D'autres médicaments sédatifs tels que l'HYDROXYZINE (antihistaminique) ou la BUSPIRONE (anxiolytique non benzodiazépinique) peuvent également être utilisés comme traitement symptomatique d'appoint avec pour avantage de s'affranchir du risque de dépendance physique

## **2. Les troubles psychiques en situation épidémique : retours d'expériences passées**

Les séquelles psychologiques liées à la pandémie à SARS-COV2 peuvent être estimées en se référant à des études portant sur les conséquences psychiques de précédentes épidémies survenues lors des dernières décennies, en dépit des différences entre les contextes sociétaux et les ampleurs respectives (pas de confinement à grande échelle notamment), de ces différentes épidémies.

### **a) SARS-COV1**

Entre novembre 2002 et juillet 2003, plus de 8 000 cas ont été recensés dans 30 pays (dont près de 20% chez des soignants) et 774 personnes sont décédées (soit près de 10% de mortalité). L'épidémie prenait son



origine dans la région de Hong Kong et a pu être rapidement maîtrisée après qu'une alerte eut été lancée par l'OMS avec la mise en isolement strict de tout cas suspect. (100)

Dans le cas de l'épidémie de SRAS en 2003, on retrouve essentiellement des études menées sur des patients qui ont contracté la maladie et qui ont été hospitalisés. (101) Le taux de troubles anxieux et dépressifs ont été estimés entre 13 et 15%, ainsi que des taux variables de troubles de stress post-traumatiques pouvant atteindre 25% (102). Ces études sont cependant relatives à des patients présentant une forme grave puisqu'hospitalisés, peu représentatifs de la patientèle du PAN CDG.

Une étude chinoise suggère par ailleurs que certains troubles psychiques peuvent s'inscrire dans la durée, en rapportant notamment 44.1% de dépistage positif au TSPT quatre ans après être sorti d'hospitalisation pour le SARS. (103)

## **b) MERS**

Les premiers cas d'infection par le MERS-CoV remontent à 2012, en Arabie Saoudite. La transmission du virus se poursuit aujourd'hui à faible ampleur : les autorités sanitaires ont recensé 1 589 cas et 567 décès dans 26 pays (soit un taux de létalité d'environ 30%), principalement dans la péninsule arabique mais également en Corée du Sud. Le virus serait transmis à l'homme par le dromadaire et ses sécrétions. (104)

Une étude coréenne menée sur 1692 sujets contacts au décours de l'épidémie de MERS en 2015 a évalué leur anxiété quatre à six mois après la levée d'un isolement de deux semaines (105). Parmi ceux n'ayant pas développé la maladie mais placés en isolement (population que l'on pourrait apparenter aux formes légères du COVID-19 en situation de pandémie), 3% des sujets présentaient des symptômes anxieux.

Une étude coréenne à évaluer à 42.9% le taux de positivité à un an au dépistage du TSPT parmi 63 patients ayant été hospitalisé pour une infection sévère au MERS. (106)

## **c) Ebola**

Le virus Ebola est responsable de fortes fièvres et d'hémorragies souvent mortelles pour l'homme. Le taux de létalité se situe entre 30 et 90% selon les épidémies et l'espèce virale. Le réservoir naturel du virus serait la chauve-souris. Le virus Ebola a été découvert en 1976, lors des deux flambées épidémiques au Soudan et en République Démocratique du Congo. Depuis, une vingtaine de flambées épidémiques sont apparues en Afrique Centrale ; la plus importante a fait environ 11 000 morts entre 2014 et 2016 et la dernière recensée eu lieu en Guinée en 2021. (108)

Une meta-analyse portant sur la survenue des conséquences psychiques chez les survivants d'EBOLA retrouve un taux d'anxiété à 14%, de dépression à 15% et d'insomnie à 22%. Une autre meta-analyse s'intéressant aux conséquences de la stigmatisation et l'isolement social des patients infectés par le virus EBOLA montre selon les études une proportion très variable mais parfois notable (>70%) de sentiment de frustration, colère et culpabilité. (109-110)

Les échelles utilisées et le temps écoulé entre l'infection et la réalisation des études ne sont pas mentionnés dans ces deux études.

L'impact du traitement médiatique de l'épidémie sur l'angoisse collective en condition épidémique a été décrite. Par exemple, un bateau de croisière avec à son bord une laborantine qui ne présentait aucun symptôme (et donc non contagieuse) qui travaillait dans l'hôpital américain ayant accueilli le premier cas de décès par EBOLA aux Etats-Unis a dû faire demi-tour car interdite d'accoster au Mexique par peur d'une contamination par le bord. Les témoignages rapportent: « Les gens étaient terrifiés. [...] Le risque d'être contaminé semblait immense.» L'impact de réseaux d'information et réseaux sociaux comme Reddit dans l'affolement collectif est alors montré du doigt. (111)

De grandes instances comme « Médecins Sans Frontière » ont appelé à la modération de l'information, en dénonçant la dangerosité du climat anxiogène véhiculé par certains médias, parfois de manière injustifiée. (112)

### **3) Les troubles psychiques en situation de pandémie à COVID-19 en population générale**

A maintenant plus de deux ans du début de la pandémie, de nombreux articles et retours d'expérience ont été publiés pour décrire et analyser l'impact psychologique de cette pandémie d'ampleur inédite au sein de la population générale.

- Prévalence des troubles psychiques :

Selon une étude américaine, le taux de syndrome dépressif serait trois fois plus élevé en période pandémique qu'avant celle-ci, (113) et ce dès les premiers mois (étude menée en avril 2020).

Selon une revue de la littérature regroupant plusieurs études menées en Chine pour la majorité d'entre elles, (114) mais également aux Etats-Unis, en Iran, au Canada et au Japon, 16 à 28% de la population générale aurait présenté des symptômes dépressif ou anxieux lors du premier confinement.

Une revue systématique de la littérature (115) s'est intéressée aux symptômes rapportés et leurs prévalences respectives dans le cadre du COVID long "précoce" (de 4 à 12 semaines après l'apparition des symptômes) et "tardif" (à plus de 12 semaines de l'apparition des symptômes). Les troubles anxieux avaient alors une prévalence moyenne respective de 28% (14–53%) pour la phase précoce et 34% (6–62%) pour la phase tardive et de 25% (15–42%) et 32% (7–56%) pour la dépression. Dans cette étude, les troubles somatiques prédominaient dans les 12 premières semaines avant de voir leur prévalence décroître au profit des symptômes psychiques sur la phase plus tardive.

La plupart des études portant sur le dépistage du TSPT s'intéressent à des patients ayant été hospitalisés. Dans une étude chinoise portant sur 120 patients hospitalisés pour la COVID-19, 9.27% d'entre eux avaient une échelle de dépistage pour le TSPT avec un score PCL-5 positif à 6 mois (seuil de positivité à 33). Le taux de saturation, le fait d'avoir été admis en soins intensifs ou non et les paramètres inflammatoires n'étaient pas significativement liés au fait d'être dépister TSPT+. (116)

Il est évalué à 17% dans une étude italienne regroupant 237 patients en utilisant le score « Impact of Event Scale–Revised » (IES-R) retrouvant comme seul facteur prédisposant le fait d'être un homme. (117)

La positivité à l'échelle PCL-5 avec un score seuil à 33 est de 20.3% dans une étude coréenne à 6 mois portant sur 62 patients hospitalisés sans lien significatif retrouvé avec les données socio-démographiques des patients ni la gravité ou la durée du séjour hospitalier (118)

#### - Facteurs associés :

Les principaux facteurs prédisposants et comorbidités liés au développement de troubles psychiques pendant la pandémie mis en évidence par les études sont le jeune âge, les faibles ressources économiques, le sexe féminin, présenter des symptômes somatiques de COVID-long et fait d'avoir déjà un antécédent personnel psychiatrique. (119-122)

Une étude américaine s'intéressant à la population des 18-30 ans (123) a montré une différence significative d'incidence des troubles anxio-dépressifs selon l'appartenance ethnique, mettant en évidence le rôle probable du mode de vie et des représentations culturelles de la mort et de la maladie. La prévalence la plus élevée était retrouvée dans la population d'origine blanche occidentale.

Les sujets jeunes (moins de 30 ans) et les personnels soignants seraient les plus disposés à développer un mal-être psychique dans les suites de la pandémie (124), s'informant davantage sur les réseaux sociaux et médias d'information, en situation économique et personnelle souvent plus vulnérables pour les jeunes et en étant directement exposés à la pandémie pour les professionnels de santé.

Le COVID long a un impact négatif sur la qualité de vie des jeunes patients sans comorbidité et n'ayant présenté qu'une forme bénigne de la maladie avec des symptômes persistant plusieurs semaines voire mois tels que la toux, la fatigabilité, le ralentissement ideo-moteur. L'impact psychique est donc important chez cette population se pensant jusqu'à présent personnellement à l'abri des maladies. (125)

Une étude de cohorte rétrospective américaine (126) se basant sur les dossiers médicaux électroniques de 54 états américains compare l'apparition d'un premier diagnostic d'ordre psychiatrique entre les patients atteints de COVID et les patients atteints de 5 autres pathologies courantes (grippe, autres infections pulmonaires, colique hépatique, colique néphrétique, fracture d'un os long) : le fait d'être COVID+ augmente le risque de présenter une première pathologie psychiatrique de manière significative.

Attention cependant, l'étude souligne également le fait que le nombre de diagnostics psychiatriques a de manière générale augmenté après avril 2020: il est difficile de discriminer les effets de la maladie elle-même du contexte sociétal.

## **D. L'ÉPIDÉMIE A SARS-COV2 A BORD DU PA-CDG**

### **1. Le Service de Santé des Armées**

Les conséquences de la crise sanitaire à court et moyen termes auront été pour le Service de Santé des Armées un enjeu majeur dans le cadre de sa principale mission : la préservation de l'état de santé des militaires et de leur capacité opérationnelle.

Le médecin généraliste militaire se doit d'assurer plusieurs rôles pour assurer cette mission de soutien.

- **Médecin de soin** : il est le médecin de proximité du militaire et de sa famille, formé en médecine générale au même titre que ses confrères civils et sensibilisé entre autres à la médecine du sport, aux pathologies tropicales et au soutien psychologique des forces.
- **Médecin du travail** : il est le garant des aptitudes des militaires à exercer leur emploi quotidien et leur spécialité (parachutisme, plongée...), ainsi que de leur aptitude au port d'arme et donc à être projeté en opération extérieure. Chaque militaire doit tous les deux ans minimums passer une visite médicale périodique (VMP). Il est alors interrogé et examiné afin que le médecin militaire puisse lui attribuer un SIGYCOP (S : membres supérieurs, I : membres inférieurs, G : général, Y : yeux, C : couleur, O : audition, P : psychologique). A chaque lettre de l'acronyme est attribué une cotation (plus le chiffre est élevé, plus l'appareil est dysfonctionnel). Cette standardisation de l'évaluation de

l'état de santé des militaires permet d'aiguiller le médecin des forces à attribuer ou non les aptitudes demandées par le militaire et ses encadrants.

- **Médecin de prévention** : Il se doit d'anticiper au mieux les problèmes sanitaires auxquels peuvent être confrontés les militaires dans leurs différents milieux d'exercice pour que leurs états de santé ne soient pas altérés par leurs emplois. A titre d'exemples, il peut s'agir de la prévention palustre en Centre-Afrique et Guyane, de la mise en place d'un « SAS de décompression » post-OPEX offrant un temps de transition entre la mission et le retour en métropole ou encore de la préparation de la pharmacie à bord d'un bâtiment afin d'anticiper la prise en charge symptomatique des marins sujets au mal de mer ou d'une éventuelle épidémie de gastro-entérite comme c'est souvent le cas en mission embarquée.
- **Médecin d'urgence et de catastrophe** : il est le médecin de contact et de proximité au cœur des conflits armés et couvre les différents terrains et exercices d'entraînement qui soumettent les militaires à des conditions physiques et psychiques particulièrement exigeantes.
- **Conseiller auprès du commandement** : il est le garant du bien-être psychique et physique des militaires et de part ce rapport privilégié, transcripteur des préoccupations de ces hommes et femmes au commandement.

Comme stipulé dans le Livre Blanc Défense et Sécurité Nationale 2013, l'une des missions de l'armée Française est la prévention des risques NRBC (Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique). C'est donc naturellement que le Service de Santé des Armées a été engagé au cœur de la crise sanitaire liée à la COVID-19.

En effet, des moyens d'exception propres au SSA et habituellement dédiés aux théâtres d'opérations extérieures ont été déployés en France pour faire face au manque de moyens dans les régions les plus touchées par l'épidémie : hôpitaux de campagne sous tente, opération MORPHEE assurant le transport aérien de patients de réanimation, utilisation du BPC Tonnerre pour évacuer des patients depuis la Corse, savoir-faire logistique pour l'organisation vaccinale, apport de moyens humains et matériels aux Antilles...

## **2. La Marine Nationale**

La Marine Nationale est une Armée dite « de métier ». Elle comporte une proportion importante de personnels dont le niveau de formation est équivalent à un niveau BAC+2 ou supérieur. Par conséquent, elle compte dans ses rangs une plus large proportion de sous-officiers que dans n'importe quelle autre armée. Sa population est jeune avec un âge moyen de 32 ans, et est composée à 13.6% de Femmes (à titre de comparaison, 10% dans l'Armée de Terre, 22% dans l'armées de l'air et 58% dans le Service de Santé).

Les conditions de travail des marins les obligent par essence à vivre dans des lieux confinés où l'espace personnel est drastiquement réduit. Leur capacité d'adaptation à ces contraintes psychiques et sociales exigeantes inhérentes à leur activité opérationnelle sont régulièrement réévaluées au cours des VMP, menant parfois à poser des inaptitudes à l'embarquement ou au service général.

### **3. Une population sélectionnée**

L'étude américaine *The injured mind in the UK Armed Forces* (127) démontre un lien statistiquement significatif entre un état de vulnérabilité psychique et l'occurrence d'un stress post traumatique en cas d'exposition à un évènement violent ou traumatique. L'étude (128) suggère quant à elle que le niveau d'anxiété se veut moins important au sein de la population militaire que dans la population générale : ainsi en retour de mission en Irak, 42,4% des personnels de réserve (se rapprochant de la représentativité d'un échantillon de population générale) ont nécessité des soins d'ordre psychiatrique ou psychologique contre 20,3% des personnels d'active. Les marins forment une population jeune et en bonne santé, sélectionnée sur ses aptitudes physiques et psychiques, les rendant en théorie moins vulnérables que la population générale aux conséquences d'un confinement.

Concernant la population spécifique de marins embarqués, une étude prospective conduite sur les marins du BPC tonnerre au cours de la mission Corymbe 127 (livraison de matériel nécessaire à l'élaboration du Centre de Traitement des Soignants en Guinée-Conakry dans le cadre du plan national de lutte contre la maladie virale EBOLA) a évalué de manière dynamique au moyen d'auto-questionnaires réalisés au cours de la mission l'anxiété des marins du bord (129). L'étude montre que l'anxiété générale des marins est inférieure à l'anxiété de la population générale. Les militaires représentent une population professionnelle et entraînée ayant développé des défenses psychiques adaptées à l'exposition aux risques inhérents aux missions opérationnelles.

### **4. Le PAN-CDG**

Le Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle, en service depuis 1994, est une plateforme géopolitique et géostratégique mobile, pouvant accueillir états-majors français et étrangers loin du territoire national, et permettant une force de frappe mobile et modulable à l'aide de son pont d'envol permettant le déploiement de rafales hors des portées de vol de la métropole française. Sa force de propulsion nucléaire permet des périodes de déplacement en autonomie à la mer de durées bien supérieures aux autres bâtiments de la Marine Nationale propulsés au fioul. Ces performances techniques sont rendues possibles par un équipage d'environ 1800 marins regroupant entre autre pilotes, atomiciens, météorologues, aiguilleurs du ciel pour les aspects les plus techniques et spécifiques mais aussi un soutien logistique colossal à l'exemple du service

de restauration, du ravitaillement à la mer, ou de l'intendance. Avec en moyenne 6 mois de présence en mer par an pour la réalisation de missions opérationnelles, de qualifications des pilotes de chasse de la Marine Nationale ou encore d'exercices, la contrainte professionnelle des marins à son bord est indiscutable.

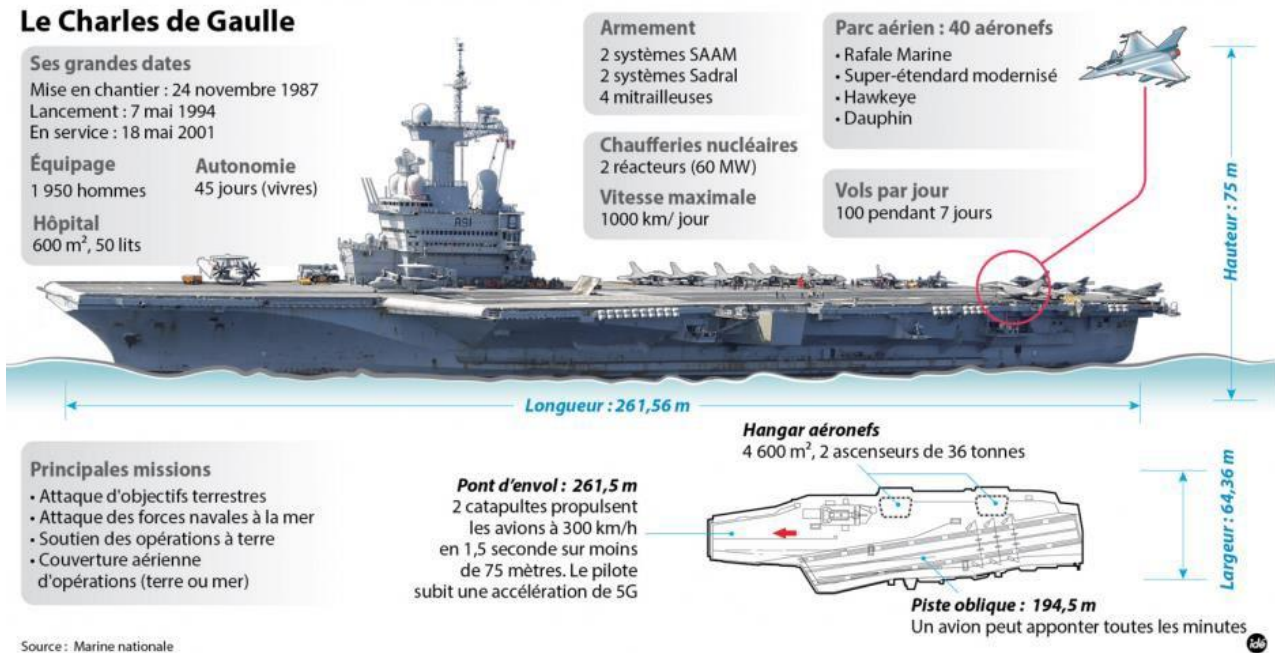


Figure 18 - Schéma du PAN Charles de Gaulle - Images issues du site web : OPEX88. DESCRIPTION DU CHARLES DE GAULLE [Internet]. Skyrock. 2016 [cité 19 févr 2022]. Disponible sur : <https://opex88.skyrock.com/3287059258-DESCRIPTION-DU-CHARLES-DE-GAULLE.htm/>

Les conditions de vie à bord sont rustiques et la promiscuité y est importante. Les marins dorment pour la plupart dans des « postes » comportant pour les plus grands d'entre eux 40 bannettes. Les sanitaires sont bien entendu communs, dans les coursives. Il n'y a pas de hublot, ainsi comme dans beaucoup de bâtiments militaires, le seul accès à la lumière naturelle est le pont d'envol, accessible en fonction de l'activité aérienne sur certaines plateformes dédiées. Les salles à manger constituent les « carrés », lieux de vie et de convivialité avec un bar dans chacun d'entre eux. L'ensemble du bord est séparé par catégorie de grades (hommes du rang, Officiers Mariniers, Officiers Mariniers Supérieurs, Officiers Subalternes, Officiers Supérieurs) et chaque catégorie a son propre carré. En mer, différents clubs et activités permettent de briser la routine comme les séances de sports, les jeux de société, les groupes de musique ou de lecture...

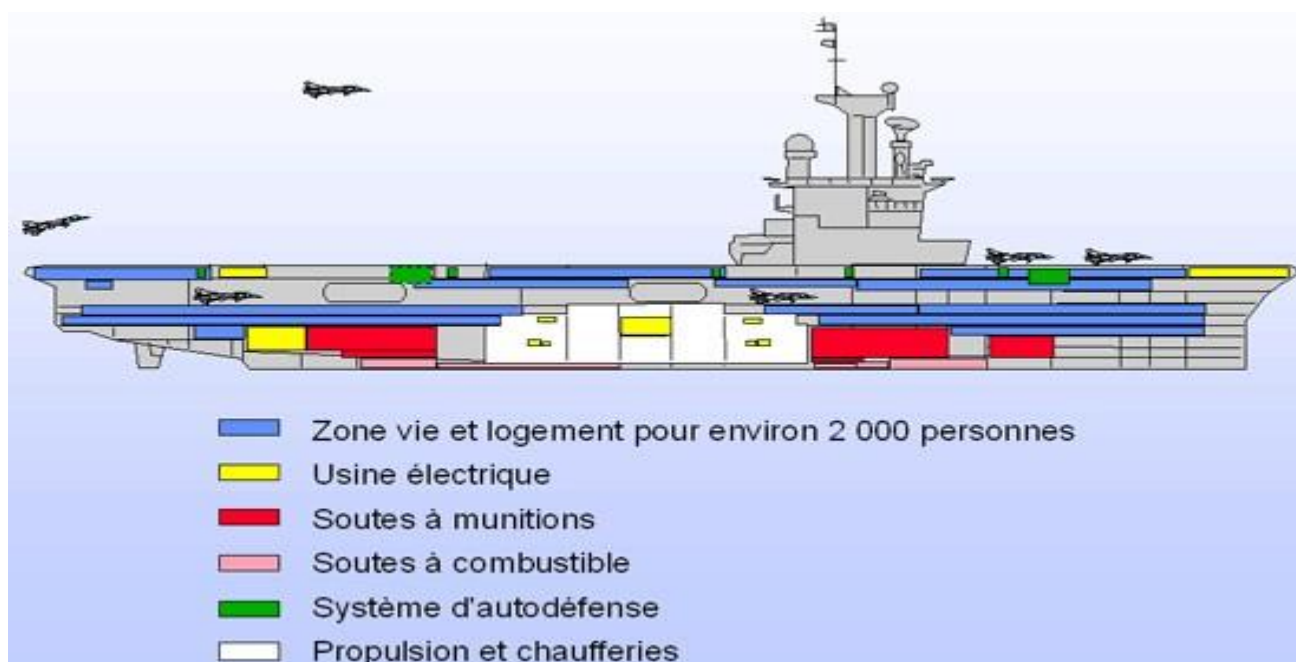


Figure 19 - Schémas du PAN Charles de Gaulle - Répartition des zones de travail et de vie - Images issues du site web : OPEX88.

DESCRIPTION DU CHARLES DE GAULLE [Internet]. Skyrock. 2016 [cité 19 févr 2022]. Disponible sur: <https://opex88.skyrock.com/3287059258-DESCRIPTION-DU-CHARLES-DE-GAULLE.html>

La majorité des marins, notamment les postes de surveillance opérationnelle, de navigation et de machinerie tournent « par quart ». Les 24 heures d'une journée sont découpées en périodes de travail de 4 à 8 heures et les marins ayant les mêmes qualifications tournent sur un même poste afin que la permanence opérationnelle soit assurée, perturbant le rythme nyctéméral.

Le PAN CDG est doté d'une infirmerie de 620 m<sup>2</sup>, un véritable hôpital flottant comportant 3 bureaux de consultation, une salle d'urgence, une salle de soins, une salle de déchocage, deux blocs opératoires, une salle de réveil, un laboratoire, un appareil de radiologie un scanner et une dizaine de lits d'hospitalisation. A quai elle emploie 2 médecins généralistes ainsi que 8 infirmiers qui sont affectés au bord de manière permanente. L'équipe se complète en mer lors des missions opérationnelles d'un troisième médecin généraliste qualifié en médecine aéronautique, d'un médecin anesthésiste réanimateur, de deux chirurgiens (viscéraliste et orthopédiste), d'un infirmier anesthésiste, d'un infirmier aide opératoire, d'un laborantin, d'un manipulateur radio et d'un kinésithérapeute. En mer le nombre de consultations s'élève à environ trente à cinquante par jour réparties entre les 3 médecins généralistes. L'activité d'aptitude se poursuit en mer comme à quai, avec environ 2 VMP par jour par médecin. La salle d'urgence est régulièrement ouverte pour de la petite traumatologie. En effet le porte avion est rustique et ses coursives étroites. Ces conditions, associées aux horaires de quart engendrant fatigue et inattention, favorisent le risque de chute ou la survenue de traumatismes légers.



La vie à bord du Porte Avion Nucléaire est donc rythmée par cette grande fourmilière aux capacités techniques larges et spécialisées dans un contexte opérationnel exigeant.

## **5. Mission FOCH**

La Mission FOCH 2020 s'étant déroulé du 21 janvier 2020 au 13 avril 2020 a comporté plusieurs phases. Une première partie consistait essentiellement au renseignement dans le cadre de l'opération Chammal (nom donné à la participation des forces armées françaises, au sein de la coalition contre l'État islamique, aux guerres d'Irak et de Syrie) avec l'envoi de rafales au-dessus de zones hostiles depuis le large de la Syrie jusqu'au 21 février 2020. Après 4 jours d'escale à Chypres, l'équipage repart pour une dizaine de jours de renseignement au large de la Lybie avant de passer Gibraltar et d'atteindre Brest pour 48h d'escale concomitantes au lancement du premier confinement national le 16 mars. Le reste de la mission sera dédié à des exercices internationaux avec des bâtiments provenant d'une dizaine de pays membres de l'OTAN au large des terres danoises et écossaises. Deux escales initialement prévues au Danemark et au Portugal pour couper les périodes de mer et laisser du repos à l'équipage ont été annulées au vue des conditions sanitaires européennes contraignant le bâtiment à une présence en mer de presque deux mois sans repos. L'épidémie de COVID-19 perturbant le programme opérationnel et prenant une ampleur majeure au sein du bord, le Porte Avion a été contraint de rentrer à Toulon, son port d'attache, le 13 avril, dix jours plus tôt que prévu.

*Cf annexe 3*

## **6. Mesures prises à bord au déclenchement de l'épidémie.**

Les premières mesures sanitaires à bord ont été mises en place au départ de l'escale de Brest. La zone d'hospitalisation de l'infirmerie a été réorganisée en zone d'isolement et de suivi des patients suspects d'atteinte au COVID-19. Etaient alors considérés comme suspects les marins présentant une fièvre et des signes ORL ou respiratoires. Les marins y restaient alors en permanence avec un portage des repas par l'équipe de soin jusqu'à obtention de 48H d'apyrexie. Il y a eu de manière permanente entre 2 et 10 marins isolés pendant environ 3 semaines.

A ce moment de la mission l'agueusie et l'anosmie n'avaient pas encore été identifiées comme symptômes caractéristiques de la maladie. Les consultations pour ce motif se sont multipliées au sein du bord puis ces symptômes ORL ont été reconnus scientifiquement comme quasi pathognomoniques de l'atteinte par COVID-19.

Alors que le nombre de cas suspects augmentait de manière exponentielle début avril, des membres de l'IRBA (Institut de Recherche Biomédicale des Armées) ont rejoint le bord pour dépister par RT-PCR 60 membres du bord suspects d'une atteinte par COVID-19. Une grande majorité des tests sont revenus positifs officialisant l'épidémie à bord du PA-CDG le 08 avril 2020.

Sur examen du dossier médical de l'ensemble des marins du bord, une quinzaine de membres d'équipage considérés comme à risque (sujets hypertendus, diabétiques, ou de plus de 55ans) a été évacués par précaution en métropole. Aucun d'entre eux n'a d'ailleurs contracté le virus au cours de la mission.

Le bord n'était alors pas du tout dimensionné pour la gestion d'une crise sanitaire d'une telle ampleur. Il a fallu délocaliser une centaine de marins pour créer une zone de quarantaine plus conséquente, la tranche alpha, comportant environ 150 couchettes. Des masques ont été livrés en quantité suffisante pour doter chaque marin de 3 masques par jour jusqu'à la fin de la mission. Les « postes de propreté », moments dédiés où l'ensemble du bord s'attelle à nettoyer le bateau sont passés d'un à deux par jour. Les créneaux de repas ont dû être réaménagés pour permettre aux marins de manger en quinconce. Les loisirs et les moments de détente ont été également réduits au strict minimum (accès réglementés aux carrés, annulation des soirées de cohésion, réduction drastique des capacités d'accueil aux séances de sport).

Alors qu'un peu plus d'une centaine de marins se relayaient dans la zone de quarantaine, il a fallu organiser le portage de leurs repas, l'évacuation de leurs déchets, et l'entretien sanitaire de ce lieu de vie. Un tour infirmier était réalisé deux fois par jour pour mesurer les paramètres vitaux de l'ensemble des patients et une réévaluation médicale à la demande du patient et/ou de l'infirmier responsable du tour.

L'admission ou la sortie de la zone de quarantaine se faisait sur décision médicale. Il n'y avait alors pas encore de recommandation sanitaire stricte quant à la durée exacte d'isolement d'un malade par COVID-19. La zone de quarantaine a été étendue jusqu'à près de 200 malades sur la tranche Bêta.

Nous nous sommes rapidement heurtés aux limites de ce dispositif embarqué : les capacités d'accueil étaient saturées, et il était nécessaire de pouvoir assurer la continuité du fonctionnement du bâtiment. Ainsi le critère « 48h d'apyrexie » a été conservé comme critère de sortie jusqu'à la fin de la mission. Les patients les plus « graves » étaient gardés à l'infirmerie (patients oxygéo-dépendants notamment) et évacués au besoin de manière précoce sur conseil du médecin réanimateur, dans l'hypothèse d'une dégradation respiratoire rapide, les capacités en oxygène du bord étant en effet limitées et non dimensionnées pour la ventilation prolongée de patients oxygéo-requérants

## **7. Mesures prises au retour**

Au retour du PAN-CDG au port de Toulon, l'équipage a été confiné à terre dans différents complexes militaires de Toulon et Saint-Mandrier pour éviter une contamination des familles et la création d'un cluster Varois de grande ampleur. L'ensemble du bord a été testé puis divisé en deux grands groupes : le groupe « Rouge », avec PCR positive et anosmie/agueusie, et le groupe « Jaune », constitué de patients asymptomatique et PCR COVID négative. Les patients « jaunes » pouvaient basculer « rouges » en cas de positivité déclarée au cours de l'isolement. La durée de confinement était d'un minimum de 14 jours à partir du débarquement, ce « J0 » étant décalé au jour de la déclaration de la positivité au COVID-19 chez les patients « jaunes » devenus « rouges » au cours de la surveillance.

Environ 150 marins, négatifs et asymptomatiques, sont restés à bord pour effectuer le gardiennage du bateau. Une trentaine de marins ont été hospitalisée à l'hôpital militaire de Saint Anne, dont un marin en Unité de Soins Continus (USC) et un marin en réanimation. Aucun décès n'a été à déplorer.

Une mesure des constantes vitales était effectuée deux fois par jour par les personnels paramédicaux des CMA alentours (Force d'Action Navale de Toulon, Base Aéro-Navale de Hyères, 54<sup>ème</sup> Régiment d'Artillerie de Hyères, Pôle Ecoles Méditerranée de Saint Mandrier...). Une consultation médicale était effectuée en cas d'anomalie des constantes ou de symptômes d'alerte rapportés (douleur thoracique par exemple). Une équipe de psychologues et psychiatres était disponible pour intervenir à la demande des marins.

A l'issue de la quatorzaine, chaque marin a bénéficié d'une consultation médicale auprès d'un médecin des forces déployé pour l'occasion afin de délivrer l'autorisation médicale de retour au domicile. Les marins inquiets d'être encore contaminants pour leurs familles avaient la possibilité de rester une semaine de plus dans les lieux de confinement.

Une fois au domicile, l'ensemble du bord a été placé en arrêt maladie pour une durée de 7 jours, à l'exception des personnels négatifs et asymptomatiques effectuant le gardiennage du bateau.

A leur retour à bord par demi-bordée, l'ensemble des marins a bénéficié d'une consultation de retour avec une prise de constantes, dont le but été surtout d'évaluer le vécu de la crise, du confinement et des retrouvailles avec l'entourage.

## **8. Identification des facteurs de stress potentiels**

En ce qui concerne les marins du Charles de Gaulle au moment de l'épidémie de COVID-19, plusieurs éléments distincts pouvaient être à l'origine d'inquiétudes : le vécu de la maladie elle-même, la mise en isolement au sein du bâtiment comme à terre au retour de mission, la peur de contaminer et de représenter un danger pour son entourage. De plus, la propagation rapide de l'épidémie à bord a nécessité une réorganisation de la mission en urgence. La date de retour à quai et les mesures qui y seraient ensuite prises sont restées inconnues jusqu'aux tous derniers jours de mer. Nous avons perçu que ce manque d'informations et de connaissances de l'équipage à propos de la maladie, comme des aspects organisationnels, a été source d'angoisse et de frustration. Au maigre état des connaissances scientifiques globales au moment de la crise venait s'ajouter la difficulté d'accès à l'information inhérente à la vie embarquée (accès à internet très réduit, moyens de télécommunications essentiellement limités à l'envoi de mails et à des appels de durées restreintes, pas d'accès aux réseaux sociaux). Les informations dont disposaient les marins provenaient donc de sources indirectes, par les chaînes d'information diffusées dans les carrés ou par leurs proches.

Les discussions que j'ai pu avoir avec certains marins au cours de la crise mais également lors de leurs visites de reprise lors de mon dernier mois de stage m'ont permis de constater un indéniable contre coup psychique. Une notable proportion de marins faisait part de symptômes faisant présager l'apparition de troubles anxio-dépressifs ou post-traumatiques, comme une tristesse d'humeur, des troubles du sommeil, une angoisse anticipatoire à retourner à bord... Interpellée par une telle sémiologie, il m'a ainsi paru licite d'évaluer la pertinence de ces points d'appel cliniques en observant leur évolutivité.

## **E. ETUDE « COV-PA »**

### **1. Introduction**

Promue par le Directeur Central du Service de Santé des Armées, la cohorte de suivi multidisciplinaire « COV-PA » était l'occasion d'étudier les conséquences somatiques et psychiques de l'épidémie de COVID-19 à bord du Porte Avion Nucléaire Charles de Gaulle. Le protocole d'étude a été approuvé par la Direction de Formation et Recherche Clinique du Val de Grâce ainsi que par le Comité de Protection des Personnes. (CPP 2020.08.01 bis\_ 20.08.21.58227)

Dans sa version intégrale, cette étude proposait un suivi des marins ayant participé à la mission FOCH 2020 sur une durée totale de deux ans, à la recherche de séquelles générales, pneumologiques, ORL, dermatologiques, digestives, psychiatriques et neurologiques. Des évaluations étaient proposées par le biais d'un questionnaire multidisciplinaire élaboré avec l'aide des spécialistes concernés à 6, 9, 12 et 24 mois de la mission. Certaines réponses pouvaient déclencher l'orientation du sujet concerné vers le médecin des forces, pouvant mener à une consultation vers le spécialiste et/ou à la réalisation d'examens complémentaires.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous nous limiterons à l'étude des conséquences psychiques à 6 mois de la mission.

L'objectif principal de notre étude sera ainsi d'estimer la prévalence du trouble de stress post traumatique et des troubles anxio-dépressifs à six mois de l'épidémie de COVID-19 à bord du Charles de Gaulle parmi les marins ayant pris part à la mission FOCH 2020.

L'objectif secondaire sera de déterminer les facteurs associés au développement du trouble le plus représenté.

## **2. Patients et méthodes**

### **a) Schéma d'étude**

Il s'agit d'une étude descriptive transversale à 6 mois de l'épidémie auprès des militaires présents sur le PANCDG au moment de l'épidémie de COVID-19 lors de la mission FOCH 2020.

### **b) Population**

La population étudiée était constituée de l'ensemble des marins présents lors de l'épidémie de COVID-19 lors de la mission FOCH 2020 ayant accepté de participer à l'étude.

Les marins volontaires étaient répartis en deux groupes d'étude :

- **un groupe « COVID+ »** composé de patients dont le diagnostic a été confirmé par RT-PCR (en début ou fin de quatorzaine) ou par sérologie sanguine (de fin de quatorzaine) quels que soient les symptômes, et de patients ayant présenté des symptômes spécifiques de la COVID-19 malgré une RT-PCR et une sérologie négative (anosmie et agueusie) ;
- **un groupe « COVID- »** composé de sujets avec RT-PCR et sérologie négatives ne présentant pas de signes cliniques spécifiques de COVID-19.

i) Modalités de recrutement

L'ensemble des personnels du PA CDG a été informé par courrier de la réalisation de cette étude et de ses objectifs. Le courrier contenait la note d'information de l'étude.

Avant la visite d'inclusion, l'étude a fait l'objet d'une présentation collective, suivie d'un échange individuel au cours duquel le participant a pu obtenir toutes les réponses à ses questions auprès du médecin investigateur. Celui-ci a procédé à la vérification des critères d'éligibilité puis au recueil du consentement du participant.

Pour les patients ayant quitté le PA CDG (mutation du personnel dans une autre structure), le consentement a été envoyé par courrier après contact téléphonique. Une consultation auprès de leur médecin d'unité (investigateur de la cohorte) leur a également été proposée pour toutes questions relatives au protocole. Ont pu être inclus les personnels pouvant se déplacer jusqu'à l'un des centres investigateurs pour la visite d'inclusion et pour la visite de suivi en présentiel (HIA Sainte Anne à Toulon, HIA Percy à Clamart, 9<sup>ème</sup> Centre Médical des Armées de Toulon)

ii) Critères d'inclusion

- Personnels affectés sur le PA CDG durant la mission FOCH
- Majeurs
- Dont l'emploi du temps et le lieu d'affectation est compatible avec la participation à l'étude
- Ayant donné leur consentement éclairé et écrit
- Affiliés à un régime de sécurité sociale.

iii) Critères de non-inclusion

- Mineurs
- Refus du personnel de participer
- En période d'exclusion d'une autre étude
- Sous mesure de protection juridique
- Contraintes de service ou lieu d'affectation incompatible avec la participation à l'étude
- Ne pouvant être contacté en cas d'urgence.

iv) Critères d'exclusion

- Retrait du consentement en cours d'étude
- Radiation des cadres (mise à la retraite)
- Non réponse à deux questionnaires en ligne consécutifs.

**c) Mesures**

i) Données médicales et socio-démographiques

Les données démographiques et médicales (sexe, âge, antécédents de suivi psychologique ou psychiatrique avant la mission, présence de symptômes, type de symptômes, date de début et de fin des symptômes, résultats des RT-PCR)) ont été collectées pour chaque participants. Le fait d'avoir été confiné à bord, le statut « jaune » ou « rouge » au cours de la quatorzaine et le fait d'avoir été hospitalisé ou non à l'hôpital Saint-Anne a également été recueilli.

Les patients présentant un COVID longs ont été comptabilisés. Selon les recommandations HAS, ces derniers correspondaient aux patient présentant encore à six mois de la crise un symptôme parmi : asthénie, dyspnée, douleur thoracique, toux, palpitation, céphalée, dysgueusie, anosmie, trouble digestif, lésions dermatologiques, troubles du sommeil, perte d'appétit, anxiété.

ii) Vécu de la crise

Le vécu de la gestion de la crise à bord, de la gestion de la quatorzaine et du retour au domicile ont été évalué à l'aide de l'échelle qualitative suivante : 1 « très satisfait », 2 « plutôt satisfait », 3 « Ni satisfait ni insatisfait », 4 « plutôt insatisfait », 5 « très insatisfait ».

Le fait d'avoir rencontré ou non des difficultés personnelles au décours de la crise, de s'être senti soutenu ou non par ses proches et la peur d'être contagieux ou non pour son entourage ont également été mesurés.

iii) Echelles de dépistage des troubles psychiques

Le dépistage des troubles psychiques repose sur des échelles standardisées.

- Echelle HAD-S Cf *paragraphe « Outil d'aide au diagnostic » dans la partie "Episode Dépressif Caractérisé"*.
- Echelle PCL-5 Cf *paragraphe « Outil d'aide au diagnostic » dans la partie "Trouble du Stress Post Traumatique"*.

d) **Critères d'évaluation**

i) Critère d'évaluation principal

**Objectif principal**

Estimer la prévalence de TSPT, des troubles dépressifs et des troubles anxieux à 6 mois

**Critère d'évaluation principal**

Echelle de dépistage positive pour un seuil > 32.  
Echelle de dépistage positive avec score HAD-D  $\geq$  11  
Echelle de dépistage positive avec score HAD-A  $\geq$  11

ii) Critère d'évaluation secondaire

**Objectif secondaire**

Recherche des facteurs associés au trouble stress post traumatique (trouble psychique le plus représenté)

**Critère d'évaluation secondaire**

Etude multivariée de facteurs descriptifs de la population d'étude pré-établis



## **e) Déroulement de l'étude**

### **i) Visite d'inclusion**

Lors de la visite d'inclusion, le médecin investigateur a informé le sujet et a répondu à toutes ses questions concernant l'objectif, la nature des contraintes, les risques prévisibles et les bénéfices attendus de la recherche. Il a également précisé les droits du sujet dans le cadre d'une recherche impliquant la personne humaine et a vérifié les critères d'éligibilité.

Lors de la visite et avant tout examen lié à la recherche, le médecin a proposé au patient de participer à cette recherche et l'a informé :

- de l'objectif, la nature des contraintes.
- du traitement informatisé des données le concernant qui seront recueillies au cours de cette recherche et lui a également précisé ses droits d'accès, d'opposition et de rectification de ces données.

Un document d'information résumant ces différents points a été remis au participant.

Les différents exemplaires de la note d'information et du formulaire de consentement ont été répartis comme suit :

- Un exemplaire de la note d'information et du consentement signé a été remis au sujet ;
- L'exemplaire original est conservé par le médecin investigateur dans un lieu sûr inaccessible à des tiers
- A la fin des inclusions ou au plus tard à la fin de la recherche, une copie de chaque formulaire de consentement sera transmise au promoteur ou à son représentant selon des modalités communiquées en temps utile aux investigateurs.

Après cette information, le sujet a disposé d'un délai de réflexion avant de signer son consentement.

### **ii) Questionnaire à 6 mois**

Le suivi à distance a été réalisé au moyen de l'envoi de questionnaires en ligne.

Si le participant ne répondait pas au questionnaire dans un délai d'une semaine après envoi, une relance lui a été envoyée par courriel.

## f) Recueil et Traitement des données

Tout document ou objet original permettant de prouver l'existence ou l'exactitude d'une donnée ou d'un fait enregistré au cours de la recherche est défini comme document source.

Les documents sources étaient :

- Base de données médicales obtenue lors de la gestion de l'épidémie de COVID-19 sur le PAN CDG hébergée à l'URC de l'HIA Sainte-Anne sous la responsabilité du MP BYLICKI Olivier.
- Fichier contenant les données brutes de réponses aux auto-questionnaires

### i) Description des données recueillies

Les données recueillies ont été présentées dans le cahier d'observation (CRF).

Les données nécessaires à cette étude ont été recueillies :

- Dans la base de données des personnels du PAN-CDG mise en place par le SSA.
- Après des participants : lors de la visite d'inclusion et dans les auto-questionnaires.

Les données suivantes ont été extraites de la base de données médicale existante pour la prise en charge médicale et pour le jugement médical d'aptitude :

- Données sociodémographiques : âge, sexe, durée d'affectation sur le PAN-CDG.
- Données médicales recueillies par auto-questionnaire : présence de symptômes, type de symptômes (dyspnée, douleur thoracique, agueusie, anosmie), diagnostic COVID+ au cours de l'épidémie, hospitalisation en retour de métropole, classement « rouge-jaune » au retour en métropole.
- Données relatives au vécu de la crise : évaluation du vécu de la gestion de crise en mer, de la gestion de la quatorzaine, et du retour au domicile (échelle qualitative : (1) très satisfait, (2) plutôt satisfait, (3) ni satisfait ni insatisfait, (4) plutôt insatisfait, (5) très insatisfait).
- Données relatives à l'entourage personnel et familial : le fait d'avoir vécu des problèmes familiaux intercurrents pendant la crise, le fait de s'être senti soutenu par sa famille, le fait d'avoir eu peur de contaminer ses proches au retour.

#### - *Données recueillies via les auto-questionnaires*

- Réponses des participants aux items (à partir desquelles les scores HAD-A, HAD-D, et PCL-5 ont été calculés).
- Date et heure de renseignement du questionnaire.

## ii) Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été effectuées par le service Etudes en Population Militaire du Centre d'Epidémiologie et de Santé Publique des Armées basé à Marseille avec le logiciel Stata version 14 (Statacorp). Elles ont d'abord consisté en une description de la population d'étude puis ont été calculées les prévalences des symptômes compatibles avec un TSPT et des symptômes compatibles avec un état dépressif ou un état anxieux dans la population d'étude.

Les comparaisons entre groupes de sujets TSPT+ et TSPT- ont été effectuées avec le test exact de Fischer pour les variables qualitatives et le test de Student pour les variables quantitatives. Après une analyse univariée à la recherche des caractéristiques de la population d'étude significativement associées au fait d'être TSPT+, une analyse multivariée par régression logistique a été effectuée pour identifier les facteurs indépendamment associés au TSPT. Les variables significativement associées au seuil 20% en analyse univariée ont été intégrées au modèle initial, puis une sélection de variables en pas à pas descendant (test du rapport de vraisemblance) a été effectuée pour construire le modèle final. Toutes les analyses ont été faites au seuil de signification 5%.

## **2) Résultats**

### Population d'étude :

Parmi les 1688 marins présents à bord lors de la mission, 607 marins ont répondu au questionnaire d'inclusion. 275 marins ont été perdus de vue. Ainsi, 332 patients ont répondu au questionnaire à six mois.

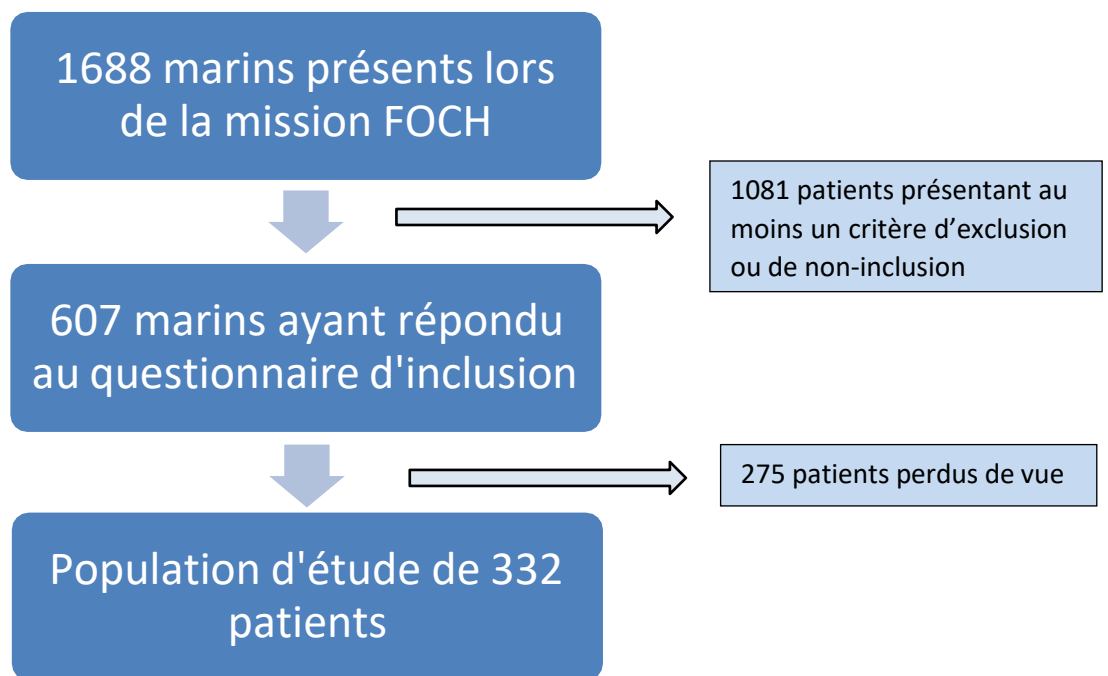


Figure 20 - Flow Chart

Analyse descriptive de la population d'étude :

Parmi notre population d'étude, 71 patients sont des femmes (11,70%) soit un sex-ratio de 7,5. L'âge médian est de 29 ans, l'âge moyen de 30,8 ans (les patients sélectionnés ayant de 18 à 55 ans). Le temps d'affectation médian est de 18 mois, le temps d'affectation moyen est de 22,08 mois. 41 patient a déjà nécessité des soins d'ordres psychiatriques avant la mission (au moins une consultation dédiée) (12,30%).

441 marins se sont déclarés comme ayant été positif au COVID durant l'épidémie (85,80%). 69 ont été confinés à bord (20,78%), 27 ont été hospitalisé au retour en métropole (8,13%). Au moment de la quatorzaine, 47 marins étaient classés « jaune » (14 ,6%), 210 « rouge » (63,25%), 75 n'ont pas indiqué leur groupe (personnels ayant changé de groupe au cours de la quatorzaine ?).

277 marins déclarent avoir été « plutôt insatisfait » ou « insatisfait » de la gestion de crise en mer (84,19%), 159 de la gestion de la quatorzaine (48,33%), 126 de leur retour au domicile (38,30%). 70 personnels ont vécu des difficultés d'ordre personnel ou familial au cours de l'épidémie (21,28%), 302 marins se sont bien sentis soutenus par leurs familles (91,79%), 218 ont eu peur de contaminer leurs proches au retour (66,26%).

Concernant les symptômes rapportés au moment de la crise, 117 marins étaient dyspnéiques (35,35%), 48 ont présenté des douleurs thoraciques (14,50%), 141 étaient ansomiques (42,60%) et 123 étaient agueusiques (37,16%).

Selon la définition de la HAS (au moins un symptôme persistant à 6 mois parmi asthénie, dyspnée, douleur thoracique, toux, palpitation, céphalée, dysgueusie, anosmie, trouble digestif, lésion dermatologique,

trouble du sommeil, perte d'appétit, anxiété), 113 marins présentent des symptômes de COVID long (43,13%).

| Caractéristique de la population            | Nombre | Nombre total de sujet répondant | Pourcentage |
|---|--------|---------------------------------|-------------|
| Femme                                       | 71     | 607                             | 11.70       |
| Age < 30 ans                                | 312    | 607                             | 51.40       |
| Temps d'affectation > 2 ans                 | 109    | 338                             | 32.25       |
| Atcd(s) psychiatrique                       | 41     | 333                             | 12.30       |
| COVID +                                     | 411    | 479                             | 85.80       |
| Confiné à bord                              | 69     | 332                             | 20.78       |
| Hospitalisé en métropole                    | 27     | 332                             | 8.13        |
| Classé « jaune »                            | 47     | 332                             | 14.6        |
| Classé « rouge »                            | 210    | 332                             | 63.25       |
| Vécu de la crise de la population           | Nombre | Nombre total de sujet répondant | Pourcentage |
| Difficultés familiales au cours de la crise | 70     | 329                             | 21.28       |
| Mauvais vécu de la gestion de crise         | 277    | 329                             | 84.19       |
| Mauvais vécu de la quarantaine              | 159    | 329                             | 48.33       |
| Mauvais vécu du retour au domicile          | 126    | 329                             | 38.30       |
| Peur de contaminer ses proches              | 218    | 329                             | 66.26       |
| S'être senti soutenu par ses proches        | 302    | 329                             | 91.79       |
| Symptômes ressenti en aigu                  | Nombre | Nombre total de sujet répondant | Pourcentage |
| Dyspnée                                     | 117    | 331                             | 35.35       |
| Douleur thoracique                          | 48     | 331                             | 14.50       |
| Anosmie                                     | 141    | 331                             | 42.60       |
| Agueusie                                    | 123    | 331                             | 37.16       |
| COVID long                                  | Nombre | Nombre total de sujet répondant | Pourcentage |
| Selon définition HAS*                       | 113    | 262                             | 43.13       |

\*Définition HAS : au moins un symptôme persistant à 6 mois parmi : asthénie, dyspnée, douleur thoracique, toux, palpitation, céphalée, dysgueusie, anosmie, trouble digestif, lésion dermatologique, trouble du sommeil, perte d'appétit, anxiété.

#### Troubles psychiatriques dépistés :

Parmi notre population d'étude, 23.39% des patients sont TSPT+ avec une échelle PCL-5 positive pour un seuil de positivité strictement supérieur à 32 ( $p=0.025$ ). Selon les échelles HAD-A et HAD-D, pour un seuil

de positivité supérieur ou égal à 11, 6,72% des patients de notre étude présentent des troubles anxieux ( $p=0.028$ ) et 2.37% ( $p=0.031$ ) des patient de notre étude présentent des troubles dépressifs.

| Echelle d'évaluation | Nombre | Nombre total de sujet répondant | Pourcentage |       |
|----------------------|--------|---------------------------------|-------------|-------|
| Echelle PCL-5 > 32   | 58     | 248                             | 23.39       | 0,025 |
| HAD-A $\geq$ 11      | 17     | 253                             | 6.72        | 0,028 |
| HAD-D $\geq$ 11      | 6      | 253                             | 2.37        | 0,031 |

Facteurs associés au dépistage TSPT+ :

L'analyse univariée montre que plusieurs caractéristiques de notre population d'étude sont significativement associées au fait d'être TSPT+ comme les antécédents psychiatriques, l'hospitalisation au retour, le développement d'un COVID-long ou le mauvais vécu de la gestion de la quatorzaine.

|                               | Réponses   | % PCL-5 >32  | Odds R          | p            |
|-------------------------------|------------|--------------|-----------------|--------------|
| Sexe Feminin                  | 235        | 23.41        | 1.401786        | 0.433        |
| Age > 30 ans                  | 235        | 24.31        | 1.007089        | 0.982        |
| Tps affect >2ans              | 238        | 23.08        | .9972972        | 0.993        |
| <b>Antécédent Psy</b>         | <b>238</b> | <b>37.50</b> | <b>2.274419</b> | <b>0.042</b> |
| Hospitalisation bord          | 238        | 32.61        | 2.386720        | 0.004        |
| <b>Hospitalisation retour</b> | <b>238</b> | <b>47.37</b> | <b>3.384783</b> | <b>0.013</b> |
| <b>Difficulté familiale</b>   | <b>238</b> | <b>38.00</b> | <b>2.587814</b> | <b>0.006</b> |
| Vécu mer                      | 238        | 25.13        | 2.281877        | 0.103        |
| <b>Vécu 14N</b>               | <b>238</b> | <b>25.13</b> | <b>2.52</b>     | <b>0.004</b> |
| Vécu maison                   | 238        | 33.33        | 2.403846        | 0.005        |
| Peur contaminer               | 238        | 24.84        | 1.342691        | 0.379        |
| <b>Soutien famille</b>        | <b>238</b> | <b>20.63</b> | <b>0.173258</b> | <b>0.002</b> |
| COVID +                       | 237        | 24.61        | 1.341821        | 0.471        |
| <b>COVID long</b>             | <b>248</b> | <b>36.70</b> | <b>8.821114</b> | <b>0.000</b> |
| <b>Rouge/Jaune</b>            | <b>238</b> | <b>55</b>    | <b>1.048276</b> | <b>0.902</b> |

Figure 13 - Analyse univariée à la recherche des caractéristiques de la population d'étude significativement associées au fait d'être TSPT+.

En analyse multivariée, les caractéristiques de notre population d'étude significativement et indépendamment liées au fait d'être TSPT+ sont la survenue d'un COVID-long (OR=7.27, IC95 [3.18;16.62],  $p=0,00$ ), le développement d'une forme grave (OR 2.96, IC95 [0.72 ;7.36],  $p=0.16$ ), un vécu négatif de la gestion du retour à terre (OR 0.97, IC95 [0.71 ;7.36],  $p=0.005$ ), l'existence d'antécédents psychiatriques (OR 3.23, IC95 [1.23 ;8.48],  $p=0.018$ ) et de préoccupations familiales intercurrentes au moment de la mission. A contrario, le fait d'avoir un entourage familial aidant était retrouvé comme facteur protecteur (OR 0.09, IC95 [0.02 ; 0.45],  $p=0.03$ ), ainsi que le fait d'avoir été hospitalisé à bord (OR 0.6, IC95 [0.09; 3.89],  $p=0.603$ ) et le fait d'avoir été classé rouge (OR 0.48, IC95 [0.17;1.32],  $p=0.157$ ).

| Critères               | Odds ratio | p     | Lower IC 95% | Upper IC 95% |
|------------------------|------------|-------|--------------|--------------|
| Hospitalisation à bord | 0.6119904  | 0.603 | 0.0962799    | 3.890034     |
| COVID long             | 7.278931   | 0.000 | 3.187312     | 16.62305     |
| Atcd(s) psy            | 3.227154   | 0.018 | 1.226898     | 8.488494     |
| Vécu 14N               | 2.968388   | 0.005 | 1.396406     | 6.310003     |
| Problème familiaux     | 1.751146   | 0.194 | 0.7525472    | 4.074843     |
| Senti soutenu          | 0.0973851  | 0.003 | 0.0207571    | 0.4568978    |
| Classement R/J         | 0.4800646  | 0.157 | 0.1735899    | 1.327623     |
| Hospitalisé au retour  | 2.295931   | 0.162 | 0.7159786    | 7.362368     |

**Analyse multivariée**  
**Score PCL-5 > 32**

Figure 14 - Analyse multivariée des facteurs indépendamment associés au TSPT+

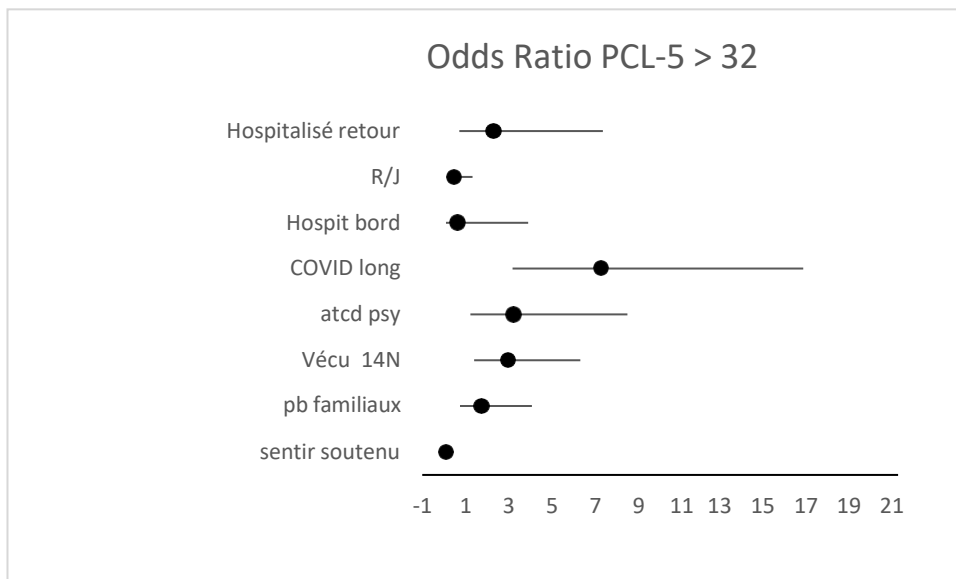


Figure 15 - Forest Plot des facteurs indépendamment associés au TSPT+

#### **4) Discussion**

##### **a) Rappel des résultats et comparaison à la littérature**

Notre étude retrouve donc, pour l'ensemble de notre population d'étude, un taux de TSPT à 23,3% en utilisant l'échelle PCL-5 avec un seuil strictement supérieur à 32, un taux d'épisode dépressif caractérisé à 2,4% en utilisant l'échelle HAD-D et un taux de trouble anxieux à 6,7% en utilisant l'échelle HAD-A.

Bien que la grande majorité des études s'intéressant à l'incidence du syndrome anxio-dépressif ou du TSPT dans les suites d'une infection à COVID-19 concerne des patients ayant été hospitalisés (ce qui n'est pas le cas de la plupart des patients de notre étude) nos résultats sont assez similaires à ceux retrouvés dans la littérature. En effet, l'évaluation de la prévalence à six mois du développement d'un TSPT ou d'un syndrome anxio-dépressif y varie de 10 à 20%.

Dans notre étude, les facteurs associés au développement d'un TSPT sont le fait de développer un COVID-long, d'avoir été hospitalisé au retour en France (et donc d'avoir développé une forme grave), d'avoir des antécédents psychiatriques, d'avoir des problèmes familiaux intercurrents au moment de la crise, et d'avoir mal vécu la gestion de la quatorzaine. Les facteurs protecteurs sont le soutien familial, l'isolement à bord et le classement « rouge » lors du débarquement.

Certains de ces facteurs sont également retrouvés dans la littérature. Le développement d'une forme grave et l'existence d'antécédents psychiatriques sont retrouvés dans la grande majorité des études de notre bibliographie comme facteurs de risque de développer des symptômes de TSPT à distance d'une infection à COVID-19. Le fait d'avoir un soutien familial est quant à lui retrouvé comme facteur protecteur dans la majeure partie des études portant sur le TSPT en général (hors contexte COVID).

##### **b) Forces et faiblesses de l'étude**

Notre étude est prospective et concerne un nombre important de patients. A notre connaissance, la plupart des études préexistantes sont quant à elles rétrospectives et concernent un nombre plus restreint de patients (généralement inférieur à 150).

Les échelles utilisées sont des échelles validées et utilisées en pratique courante selon les recommandations de la HAS pour le dépistage du TSPT comme du syndrome anxio-dépressif.



Le protocole anticipe le suivi et la prise en charge des patients présentant des échelles de dépistage positives en créant des alertes, permettant le contact des médecins d'unité référents et l'orientation vers une consultation spécialisée pour les patients susceptibles de développer des troubles psychiques.

Pour des raisons de sécurité et de protection d'identité, l'ethnie et le grade (ce dernier pouvant être corrélé au niveau socio-économique) n'ont pu être recueillis dans notre étude. Or ces deux facteurs peuvent avoir un impact important sur le risque de développement de troubles psychiques et nous n'avons donc pas pu les étudier.

Notre étude comporte un nombre important de perdus de vue. Plusieurs explications sont possibles. Tout d'abord, le questionnaire complet de l'étude COV-PA est long à renseigner (20 à 30 minutes). Cela a pu décourager certains participants. De plus, les marins encore affectés sur le PAN-CDG, soit environ deux tiers des marins présents lors de la mission FOCH-2020, étaient en mer lors de l'envoi du questionnaire à six mois et la transmission de ce questionnaire nécessitait un accès à Internet, difficile à obtenir à bord.

Il est également possible que nos résultats aient été influencés par un biais de volontariat. En effet, les personnels qui ont répondu à l'étude sont peut-être ceux qui se sont sentis les plus concernés par notre questionnaire et les répercussions psychiques de la crise. Dans ces conditions, leur sur-représentation dans notre population d'étude engendrerait possiblement une surestimation de la prévalence des troubles psychiques.

Notre CPP ne nous le permettant pas, il pourrait donc être intéressant, lors d'une autre étude, de rappeler l'ensemble des perdus de vue afin de préciser les raisons de leur désistement.

Dans notre population d'étude, la proportion de COVID + et de formes graves est plus importante que dans celle regroupant l'ensemble des marins du CDG au moment de la crise et n'y est donc pas tout à fait superposable.

En effet, dans l'étude épidémiologique réalisée par le CESP A au retour de mission, 1568 marins avaient répondu (soit 89% du bord présent lors de la mission FOCH 2020). Parmi eux 63,80% étaient atteints d'une infection à COVID-19. Or dans notre étude, 85,80% des patients se déclarent COVID positif au décours de l'épidémie. Les personnels qui n'ont pas contracté le COVID lors de la mission ont donc moins répondu au questionnaire que les patients contaminés.

D'après cette même étude, 29 patients ont été considérés comme ayant eu une « forme grave » car hospitalisés au retour et oxygéo-requérants. Dans notre étude, 27 patients ont déclaré avoir été hospitalisés à Toulon. Ainsi la quasi-totalité des formes graves, qui est pour rappel un facteur significativement associé au développement d'un TSPT dans notre étude, ont répondu à notre questionnaire au contraire du reste du bord. (130).

L'utilisation des Odds ratio tend à la surestimation des résultats en cas de population inférieure à 400 personnes ce qui est le cas dans notre étude. (131)

Les données ont été recueillies sur la base d'auto-questionnaires et sont donc sujettes au biais de mémoire. Les informations médicales (symptômes au moment de la crise, résultats aux tests RT-PCR) n'ont donc pas été vérifiées. Les dossiers médicaux des patients du PAN-CDG étaient encore au format papier au moment de la crise, rendant difficile la vérification des données. Notre étude pourrait ainsi être complétée par une revue des dossiers pour en confirmer les résultats. Le questionnaire était constitué de questions fermées, aux réponses le plus souvent binaires « oui-non ». Ainsi certains symptômes ont pu être oubliés ou négligés.

Le fait d'être COVID-long est un facteur associé au développement d'un TSPT dans notre étude. Or l'anxiété fait partie de la liste des symptômes dont la présence à six mois de l'infection définit le diagnostic de COVID-long, surestimant possiblement la significativité du lien statistique établi dans notre étude. Il était cependant difficilement envisageable de retirer ce symptôme de la définition de COVID-long, cette dernière ayant été établie par la HAS.

Dans une étude française incluant 26 823 volontaires, chaque patient a été interrogé sur le fait de penser ou non avoir eu le COVID et sur les symptômes développés et persistants à 12 mois de la supposée infection. (132) L'ensemble des volontaires a bénéficié d'une sérologie pour vérifier la véracité de l'infection. Les résultats montrent que le développement d'un COVID long était plus lié au fait de penser l'avoir contracté que d'avoir vraiment contracté la maladie. Les questions suivantes peuvent ainsi être posées : dans quel sens se fait l'association entre la croyance d'avoir eu le COVID et le développement de symptômes chroniques et aspécifiques ? Le développement de ces symptômes est-il en partie dû au contexte psycho-social de pandémie lui-même ? Les symptômes développés ne peuvent-ils pas être en partie expliqués par des phénomènes intercurrents non connus des patients ?

Pour revenir aux marins de notre étude, dont la donnée « COVID+ » est auto-déclarée et pour lesquels le fait d'être COVID-long est un facteur de risque de TSPT, il pourrait être intéressant de comparer ces données aux résultats des tests sérologiques effectués et d'appliquer la même démarche que pour l'étude sus-citée.

### **c) L'échelle PCL-5 : une utilisation pertinente ?**

Tout d'abord, rappelons que nous n'employons le terme « TSPT » dans nos résultats que par commodité, puisque nous faisons référence à la positivité de l'échelle PCL-5, qui est une échelle de dépistage et qui n'a donc pas de valeur diagnostique. Il serait intéressant de suivre les résultats des consultations réalisées à la

suite des alertes déclenchées par notre étude pour tous les marins dépistés positifs afin de statuer sur le véritable taux de diagnostic de TSPT.

Peut-on considérer l'épidémie de COVID-19 à bord du PAN-CDG comme un évènement traumatique ?

A première vue, si l'on se réfère au critère du DSM-5 définissant les évènements considérés comme traumatiques à savoir « Avoir été confronté à la mort ou à une menace de mort, à une blessure grave ou à des violences sexuelles d'une ou plusieurs façons suivantes : en étant directement exposé ou en étant témoin direct » (68), et si l'on considère le très faible nombre de formes graves parmi nos patients, la réponse serait non.

Or, dans le cas de la COVID-19, cette définition se heurte à la forte variabilité inter-individuelle des représentations de cette maladie et du risque personnel encouru en cas d'infection. En d'autres termes, les notions de "menace de mort" ou de "risque de blessure grave" pourraient ici dépendre, plus que pour d'autres menaces, de la perception qu'a chaque sujet de cette maladie et du risque qu'elle engendre. Lorsque les informations qui circulent sont incertaines voire contradictoires, la place laissée à l'imaginaire et à l'affect de chaque individu devient plus grande avec le risque de bascule vers l'irrationalité. Rappelons de plus qu'à l'époque de la mission FOCH-2020 l'épidémie était naissante, avec un important manque d'accès à l'information à bord pouvant conduire certains marins à concevoir une représentation erronée de la maladie avec pour conséquence une peur exacerbée de la contamination.

Mais au-delà des définitions et des critères de classification, le repérage et la prise en charge de la souffrance psychique, qu'elle que soit sa nature, est peut être ce qui, en tant que soignant, doit nous guider prioritairement. Une étude britannique a comparé les scores obtenus à l'échelle de dépistage du TSPT, la *Post-traumatic Stress Symptom Scale – Self-Report version* (PSS–SR), parmi une population de 832 patients ayant répondu au questionnaire en pensant au pire évènement de leurs 30 dernières années de vie. (133) Les patients étaient ensuite répartis en deux groupes : ceux ayant vécu un évènement traumatique comme défini dans le critère A du DSM-5 (confrontation « à la mort, à une menace de mort, à une blessure grave, ou à des violences sexuelles ») (68), les autres ayant vécu un « *life-event* » tel qu'un divorce, licenciement, une maladie chronique, la perte attendue d'un proche (par cancer par exemple). En dehors de l'évènement traumatique « abus physique et/ou sexuel », les scores obtenus à la PSS-SR étaient au moins aussi élevés dans le groupe « *life event* » que dans le groupe « évènement traumatique ». Ces résultats viennent interroger la pertinence de la définition de « l'évènement traumatique » et incitent à considérer l'impact d'évènements négatifs pouvant sembler plus anodins mais dont les répercussions psychologiques individuelles peuvent s'avérer tout aussi dévastatrices.

Certaines approches psychothérapeutiques tiennent d'ailleurs compte de ce constat. C'est en particulier le cas de la thérapie EMDR, qui propose non seulement de classer les événements en Trauma « T » (événement traumatique au sens du critère A du DSM) et trauma « t » (événement perturbant non intégré), mais aussi de les traiter de manière analogue. Dans les deux cas, il est supposé que c'est l'absence de traitement adapté de l'information qui cause la symptomatologie.

Finalement, que le diagnostic de TSPT soit avéré ou non, ces résultats reflètent une souffrance psychique manifeste au sein du bord, avec un grand nombre de patients présentant une symptomatologie « *TSPT-like* » qui doit nous interpeler en tant que soignants.

#### **d) Un taux de TSPT étonnement élevé**

Plusieurs seuils peuvent être utilisés pour définir la positivité de l'échelle de dépistage PCL-5. Le seuil retenu dans notre étude est strictement supérieur à 32, comme dans l'étude de validation de la version française de l'échelle PCL-5. (134) Avec un seuil de positivité plus élevé strictement supérieur à 38, autre seuil fréquemment utilisé pour le dépistage du TSPT, le taux de TSPT+ reste toujours élevé à 13.7% ( $p=0.025$ ). La positivité de l'échelle PCL-5 reste donc importante quel que soit le seuil utilisé.

Comme relevé précédemment, le taux de TSPT+ de notre étude est assez similaire à ceux retrouvés dans la littérature. La population des marins du PAN-CDG est toutefois non comparable à la population générale, ce qui rend la similitude des résultats d'autant plus étonnante. Nous aurions en effet pu nous attendre à un taux nettement moins élevé dans notre population et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, les femmes sont nettement moins représentées dans notre population d'étude qu'en population générale alors que le sexe féminin est reconnu comme facteur de risque de développer des troubles psychiques au sens large.-De plus, il y a très peu de cas graves dans notre population alors que la gravité est retrouvée comme facteur de risque de développement de troubles psychiques dans la littérature. Enfin, les militaires sont sélectionnés et habitués aux ambiances de confinement et de stress inhérentes aux déploiements en OPEX et l'on pourrait donc s'attendre à ce qu'ils soient moins sujets que la population générale au développement de troubles psychiques en situation de crise.

Il est difficile de dire si les symptômes retrouvés dans notre étude sont liés au COVID-19 lui-même, au contexte opérationnel ou encore au vécu du retour en métropole en contexte de pandémie.

Pour autant, le fait d'être COVID+ n'est pas retrouvé comme facteur associé dans notre étude, ce qui laisse à penser que ce sont le contexte et les à-côtés qui pèsent le plus dans la balance.

Il s'avère dans tous les cas pertinent de surveiller l'évolutivité des résultats de l'échelle PCL-5 à neuf, 12 et 24 mois de la crise comme prévu par le protocole de l'étude COV-PA.

Il n'existe pas d'étude témoin de dépistage du TSPT en retour de mission marine hors contexte COVID. En effet en dehors de quelques événements isolés (relevant souvent de l'accident d'exercice ou industriel) ou missions particulières (repêchage de corps à la mer, s'inscrivant notamment dans le secours maritime aux migrants) les marins ne sont, par leur métier et fonction, que très peu confrontés à la mort. Un dépistage systématique du TSPT au sein de cette population ne semble donc pas légitime en s'alignant sur les critères du DSM-5. Il n'y a pas non plus de groupe contrôle de « non confinés » disponible, tous les marins ayant été confrontés de manière égale à l'épidémie. Plusieurs études complémentaires seraient ainsi pertinentes. Une étude qualitative du vécu de la crise à bord permettrait, en laissant les marins rapporter librement leur ressenti, d'isoler les facteurs incriminés dans le développement des troubles. Une étude du taux de dépistage positif du TSPT chez les marins en retour de mission, hors contexte épidémique, sur le CDG ou sur d'autres bâtiments de la Marine Nationale permettrait d'évaluer l'impact du contexte opérationnel lui-même.

#### **e) Hypothèses explicatives**

L'incertitude engendrée par la situation de crise pourrait en partie être responsable des conséquences psychiques de l'épidémie. Le fait d'avoir été confiné à bord, ce qui concerne donc les premiers marins symptomatiques en mer, apparaît dans notre analyse univariée comme un facteur protecteur (Odds ratio à 0.61,  $p=0.603$ ). Ce résultat étonnant pourrait s'expliquer par le fait que ces marins étaient écartés, lors de leur isolement, des impératifs opérationnels et ressentaient peut-être ainsi moins la désorganisation engendrée par l'épidémie. De plus, ils étaient d'emblée fixés sur leur positivité. Ainsi, lors de la quatorzaine, ils ne se posaient plus la question de pouvoir y développer ou non la maladie et du prolongement éventuel de leur isolement à terre en cas de positivité tardive. Etre classé « rouge » dès le débarquement garantissait finalement de rentrer chez soi en temps et en heure à la fin des deux semaines. Cette hypothèse est d'ailleurs soutenue par le fait que « la mauvaise gestion de la quatorzaine » soit retrouvé comme facteur significativement lié au TSPT+ et que le fait d'être « rouge » soit un facteur protecteur.

En temps normal, le retour de mission demande toujours aux militaires un effort de réadaptation « à la vie normale ». Dans ce contexte de pandémie, la famille a cette fois-ci dû, elle aussi, faire face à une situation d'exception et au bouleversement de son quotidien. Chacun, marin comme proche, aura de son côté vécu une expérience avec des contraintes et réaménagements que l'autre n'est pas forcément en mesure de

comprendre dans l'immédiat, à l'origine d'un sentiment de rupture et d'incompréhension, susceptible d'entraver les capacités de résilience du militaire et de rendre sa réadaptation plus difficile.

Enfin, la crise COVID a désorganisé le fonctionnement du bord et la cohésion en son sein. Pour citer quelques exemples dont j'ai été témoin, certains marins symptomatiques se sont vus interdire l'accès à leurs postes de vie par leurs camarades, pris par la peur d'être contaminés. Afin de respecter les gestes barrière, il n'y avait presque plus d'activité de loisir. Très peu d'informations étaient disponibles sur le devenir de la mission lorsque l'épidémie s'est déclenchée, avec notamment une incertitude quant à la date et aux circonstances du retour à quai jusqu'aux 48 dernières heures. Or, en contexte opérationnel, ce sont le lien de confiance envers le commandement et la camaraderie qui suppléent à la famille dans son rôle de régulation du stress. Ainsi la désorganisation de ce fonctionnement au cours de la crise a pu contribuer à une perte des repères essentiels au bien-être psychique des militaires en déploiement.

## **5) Conclusion**

Cette crise sanitaire et opérationnelle sans précédent au sein des armées a permis de mettre au point et de protocoliser l'accueil des personnels atteints ou cas contact au COVID-19, en prévoyant des lieux aménagés et dédiés à leur prise en charge en métropole mais aussi en mission extérieure.

Nous pouvons citer en exemple l'aménagement au sein du PAN-CDG d'une tranche (la tranche « Alpha » située à l'avant) complètement isolée du reste du bord, pouvant accueillir confortablement et en autonomie une trentaine de marins. Grâce à des méthodes de tri et d'isolement préétablies (et à la vaccination), il n'y a eu aucun cas de COVID-19 rapporté lors de la mission effectuée début 2021.

Au-delà du diagnostic de TSPT, la présence d'une souffrance psychique à distance de l'évènement est manifeste et interpelle, incitant à se rendre disponible et à l'écoute des militaires concernés et à rester vigilant au développement de potentielles pathologies psychiatriques ultérieures.

La place de la famille, son confort et son soutien, sont primordiales pour le bien-être psychique de nos militaires. Il apparaît donc primordial de prendre en compte et d'anticiper le plus précocement possible leurs problématiques personnelles et sociales. Il est du rôle du médecin des forces de les dépister et d'apporter un soutien adapté aux militaires dans leurs démarches, par une écoute active et en les redirigeant si besoin vers des professionnels compétents (assistantes sociales, psychologues...). Une communication efficace des autorités et du bord vers les proches des marins est capitale. Une famille bien informée sera plus à même de comprendre les contraintes opérationnelles vécues et sera ainsi mieux préparée à accueillir et à soutenir le marin à son retour.

Enfin, les résultats de cette étude donnent du relief à la définition du traumatisme psychique comme défini par le DSM-5 et la nuancent. Ils interrogent nos pratiques qui peuvent parfois sous-estimer l'impact qu'un évènement de vie, de quelque nature qu'il soit, peut avoir sur le bien-être général de nos militaires.

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. Chronologie – COVID Reference [Internet]. [cité 1 déc 2020]. Disponible sur: [https://covidreference.com/timeline\\_fr](https://covidreference.com/timeline_fr)
2. Sophie T. Aspects immunologiques et virologiques de l'infection par le SARS-CoV-2. 2020;135.
3. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10229):1054-62.
4. Connors JM, Levy JH. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood*. 4 juin 2020;135(23):2033-40.
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 15 févr 2020;395(10223):497-506.
6. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 15 févr 2020;395(10223):507-13.
7. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China | Critical Care Medicine | JAMA | JAMA Network [Internet]. [cité 4 févr 2021]. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
8. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential Effects of Coronaviruses on the Cardiovascular System: A Review. *JAMA Cardiol*. (2020;10.1001/jamacardio.2020.1286.).
9. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 6 avr 2020;1-11.
10. Aghagoli G, Gallo Marin B, Katchur NJ, Chaves-Sell F, Asaad WF, Murphy SA. Neurological Involvement in COVID-19 and Potential Mechanisms: A Review. *Neurocrit Care*. 13 juill 2020;1-10.
11. Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, Rodríguez-Jiménez P, Fernández Nieto D, Rodríguez-Villa Lario A, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol* [Internet]. 29 avr 2020 [cité 4 févr 2021];
12. Covid-19 : Repérer les situations à risque pour proposer des mesures de prévention aux personnes les plus vulnérables [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 14 févr 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3223432/fr/covid-19-reperer-les-situations-a-risque-pour-proposer-des-mesures-de-prevention-aux-personnes-les-plus-vulnerables](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3223432/fr/covid-19-reperer-les-situations-a-risque-pour-proposer-des-mesures-de-prevention-aux-personnes-les-plus-vulnerables)
13. Maladie Covid-19 (nouveau coronavirus) [Internet]. Institut Pasteur. 2020 [cité 14 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-covid-19-nouveau-coronavirus>
14. Avis n° 2021.0089/AC/SEAP du 30 décembre 2021 du collège de la Haute Autorité de santé relatif à l'extension de l'utilisation des autotests de détection antigénique du SARS-CoV-2 sur prélèvement nasal chez les personnes-contacts [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 14 févr 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3307279/fr/avis-n-2021-0089/ac/seap-](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3307279/fr/avis-n-2021-0089/ac/seap-)



du-30-decembre-2021-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-a-l-extension-de-l-utilisation-des-autotests-de-detection-antigenique-du-sars-cov-2-sur-prelevement-nasal-chez-les-personnes-contacts

15. Prise en charge de premier recours des patients atteints de Covid-19 [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 19 mars 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-atteints-de-covid-19)
16. Laura Z. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2. Haute Autorités de Santé 2021;113.
17. Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 9 oct 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3237041/fr/symptomes-prolonges-suite-a-une-covid-19-de-l-adulte-diagnostic-et-prise-en-charge](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3237041/fr/symptomes-prolonges-suite-a-une-covid-19-de-l-adulte-diagnostic-et-prise-en-charge)
18. The prevalence of long COVID symptoms and COVID-19 complications - Office for National Statistics [Internet]. [cité 9 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.ons.gov.uk/news/statementsandletters/the-prevalence-of-long-covid-symptoms-and-covid-19-complications>
19. Jennings G, Monaghan A, Xue F, Mockler D, Romero-Ortuño R. A Systematic Review of Persistent Symptoms and Residual Abnormal Functioning following Acute COVID-19: Ongoing Symptomatic Phase vs. Post-COVID-19 Syndrome. *J Clin Med.* 16 déc 2021;10(24):5913.
20. Grippe [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 25 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/grippe>
21. Décomptes macabres... [Internet]. [cité 25 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.larevuedupraticien.fr/article/decomptes-macabres>
22. Coronavirus : morts par âge en France 2021 [Internet]. Statista. [cité 25 oct 2021]. Disponible sur: <https://fr.statista.com/statistiques/1104103/victimes-coronavirus-age-france/>
23. Hoiland RL, Fergusson NA, Mitra AR, Griesdale DEG, Devine DV, Stukas S, et al. The association of ABO blood group with indices of disease severity and multiorgan dysfunction in COVID-19. *Blood Adv.* 14 oct 2020;4(20):4981-9
24. Ryan R.M., Deci E.L. *Handbook of Personality: Theory and Research.* The Guilford Press; New York, NY, USA: 2008. Self-determination theory and the role of basic psychological needs in personality and the organization of behavior; pp. 654–678.
25. Person B, Sy F, Holton K, Govert B, Liang A; National Center for Infectious Diseases/SARS Community Outreach Team. Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak. *Emerg Infect Dis* 2004;10:358-63.
26. Scheid JL, Lupien SP, Ford GS, West SL. Commentary: Physiological and Psychological Impact of Face Mask Usage during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* sept 2020;17(18):6655.

27. Rebmann T., Carrico R., Wang J. Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. *Am. J. Infect. Control.* 2013;41:1218–1223. doi: 10.1016/j.ajic.2013.02.017
28. Daniel M. Campagne. The problem with communication stress from face masks. *Journal of Affective Disorders Report* 3 (2021) 100069
29. Janet Green, Lynette Staff, Patricia Bromley, Linda Jones. The implications of face masks for babies and families during the COVID-19 pandemic: A discussion paper. *Journal of Neonatal Nursing* 27 (2021) 21-25
30. Ong, S., 2020. How face masks affect our communication. *BBC Future*, 9 June. <http://www.bbc.com/future/article/20200609-how-face-masks-affect-our-communication>
31. Brehm S.S., Brehm J.W. *Psychological Reactance: A Theory of Freedom and Control.* Academic Press; New York, NY, USA: 1981
32. Jung SJ, Jun JY. Mental Health and Psychological Intervention Amid COVID-19 Outbreak: Perspectives from South Korea. *Yonsei Med J.* 2020;61(4):271.
33. Dong M, Zheng J. Letter to the editor: Headline stress disorder caused by Netnews during the outbreak of COVID-19. *Health Expectations.* 2020;23(2):259-60.
34. Du Roscoat E., Robert M., Stene L.E. et al. Les attentats de novembre 2015 a Paris : exposition aux images par les medias et symptomes de stress post-traumatique. *BuL Epidemiol*, 2018, 38–39, pp. 781–787.
35. Ahern J, Galea S, Resnick H, Kilpatrick D, Bucuvalas M, Gold J, et al. Television images and psychological symptoms after the September 11 terrorist attacks. *Psychiatry.* 2002;65(4):289-300.
36. Marazziti D, Arone A, Ivaldi T, Kuts K, Loganovsky K. Space missions: psychological and psychopathological issues. *CNS Spectrums.* 24 mai 2021;1-5.
37. Reiter K, Ventura J, Lovell D, Augustine D, Barragan M, Blair T, et al. Psychological Distress in Solitary Confinement: Symptoms, Severity, and Prevalence in the United States, 2017–2018. *Am J Public Health.* janv 2020;110(Suppl 1):S56-62.
38. Mengin A, Allé MC, Rolling J, Ligier F, Schroder C, Lalanne L, et al. Conséquences psychopathologiques du confinement. *Encephale.* juin 2020;46(3):S43-52.
39. Sommers J, Vodanovich SJ. Boredom proneness: its relationship to psychological- and physical-health symptoms. *J Clin Psychol* 2000;56(1):149–55.
40. Rupp DE, Vodanovich SJ. The role of boredom proneness in self-reported anger and aggression. *J Soc Behav Pers* 1997;12(4):925.
41. Lin M-P. Prevalence of Internet Addiction during the COVID-19 Outbreak and Its Risk Factors among Junior High School Students in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health.* nov 2020;17(22):8547.

42. Vanderbruggen N, Matthys F, Van Laere S, Zeeuws D, Santermans L, Van den Aemele S, et al. Self-Reported Alcohol, Tobacco, and Cannabis Use during COVID-19 Lockdown Measures: Results from a Web-Based Survey. *Eur Addict Res.* 22 sept 2020;1-7.
43. Volkow ND. Collision of the COVID-19 and addiction epidemics. *Ann Intern Med* 2020, <http://dx.doi.org/10.7326/M20-1212>
44. Potter G.D., Skene D.J., Arendt J. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocrine Rev.* 2016;37(6):584–608.
45. Comment dormir en période de Covid-19 ? [Internet]. Le Blog du réseau. 2020 [cité 13 mars 2022]. Disponible sur: <https://blog.reseau-morphee.fr/2020/12/08/dormir-covid-19/>
46. Décrocheurs scolaires du Covid : le rôle essentiel des missions locales et des collectivités [Internet]. [cité 13 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.letudiant.fr/educpros/enquetes/dcrocheurs-du-covid-le-role-essentiel-des-missions-locales-et-des-collectivites.html>
47. Ryan R.M., Deci E.L. *Handbook of Personality: Theory and Research.* The Guilford Press; New York, NY, USA: 2008. Self-determination theory and the role of basic psychological needs in personality and the organization of behavior; pp. 654–678.
48. L'économie française en 2020 : une année de bouleversements - Insee Analyses - 64 [Internet]. [cité 15 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5389038>
49. Grand Dictionnaire Terminologique." [en ligne]. Site disponible sur : [http://www.gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8873880](http://www.gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8873880).
50. Lebigot F. LE TRAUMATISME PSYCHIQUE. 2009;4.
51. ABC Des psychotraumas. Savoir pour soigner : le trouble de stress post-traumatique, MONA Editi. Villers-les-Nancy, 2017.
52. P. Clervoy, Les surprises psychiatriques de la Grande Guerre, Médecine et Armées, issue.11, pp.69-74, 2016
53. Bisson JI, Cosgrove S, Lewis C, Roberts NP. Post-traumatic stress disorder. *BMJ.* 26 nov 2015;351:h6161.
54. Gupta MA. Review of somatic symptoms in post-traumatic stress disorder. *Int Rev Psychiatry* 2013;25:86-99. [PubMed] [Google Scholar]
55. Sareen J, Cox BJ, Stein MB, Afifi TO, Fleet C, Asmundson GJG. Physical and mental comorbidity, disability, and suicidal behavior associated with posttraumatic stress disorder in a large community sample. *Psychosom Med* 2007;69:242-8. [PubMed] [Google Scholar]
56. INSERM, "Mémoire." [en ligne]. Site disponible sur : <https://www.inserm.fr/information-sante/dossiers-information/memoire>.
57. Deschamps R., Moulignier A., Viret A.-C. Mémoire et ses troubles. *EMC - Neurol.*, 2011, 8 (2), pp. 1–15.

58. Ferry F, Bolton D, Bunting B, O'Neill S, Murphy S, Devine B. Economic impact of post traumatic stress in Northern Ireland. Northern Ireland Centre for Trauma and Transformation and University of Ulster Psychology Research Institute, 2010.
59. Pitman R. K., Rasmusson A., Koenen K. et al. Biological studies of post-traumatic stress disorder. *Nat. Rev. Neurosci.*, 2012, 13 (11), pp. 769–787.
60. Rauch S. L., Shin L. M., Phelps E. A. Neurocircuitry Models of Posttraumatic Stress Disorder and Extinction: Human Neuroimaging Research-Past, Present, and Future. *Biol. Psychiatry*, 2006, 60 (4) pp. 376–382.
61. Kitayama N., Vaccarino V., Kutner M. et al. Magnetic resonance imaging (MRI) measurement of hippocampal volume in posttraumatic stress disorder: A meta-analysis. *J. Affect. Disord.*, 2005, 88 (1), pp. 79–86
62. Sautter F. J., Bissette G., Wiley J. et al. Corticotropin-releasing factor in posttraumatic stress disorder (PTSD) with secondary psychotic symptoms, nonpsychotic PTSD, and healthy control subjects. *Biol. Psychiatry*, 2003, 54 (12), pp. 1382–1388.
63. Southwick S. M., Morgan C. A., Charney D. S. et al. Yohimbine use in a natural setting: Effects on posttraumatic stress disorder," *Biol. Psychiatry* 1999, 46 (3), pp. 442–444.
64. Yehuda R., Southwick S., Giller E. L. et al. Urinary catecholamine excretion and severity of ptsd symptoms in vietnam combat veterans. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 1992, 180 (5), pp. 321–325
65. Geuze E., Van Berckel B., Lammertsma A. et al. Reduced GABAA benzodiazepine receptor binding in veterans with post-traumatic stress disorder. *Mol. Psychiatry*, 2008, 13 (1), pp. 74–83.
66. Ferreri F., Agbokou C., Peretti C.-S., et Ferreri M. Psychotraumatismes majeurs : état de stress aigu et états de stress post-traumatique. *EMC - Psychiatr.*, 2011, 8 (1), pp. 1-16
67. World Health Organization. The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. WHO, 1992.
68. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edn. American Psychiatric Publishing, 2013.
69. Bisson JI, Cosgrove S, Lewis C, Roberts NP. Post-traumatic stress disorder. *BMJ*. 26 nov 2015;351:h6161.
70. Kessler K., Sonnega A., Bromet E. et al. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry*, 1995, 52 (12), pp. 1048–60.
71. PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) - PTSD: National Center for PTSD [Internet]. [cité 16 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp>
72. Risk factors for post-traumatic stress disorder among UK Armed Forces personnel, Iversen, AC ; Fear, NT ; Ehlers, A ; Hughes, JH ; Hull ; L ; Earnshaw, M ; Greenberg, N ; Rona, R ; Wessely, S ; Hotopf, M, *Psychological Medicine*, Apr 2008, Volume : 38 ; 511-522

73. Paulhan I. Le concept de coping. *L'Année psychologique*. 1992;92(4):545-57.
74. (4) Bisson JI, Cosgrove S, Lewis C, Roberts NP. Post-traumatic stress disorder. *BMJ*. 26 nov 2015;351:h6161.
75. (6) Jacobsen L. K., Southwick S. M., Kosten T.R. Substance use disorders in patients with posttraumatic stress disorder: A review of the literature. *Dual Diagnosis*, 2003, pp. 111
76. Kleim S, Kroger C. Prevention of chronic PTSD with early cognitive behavioral therapy. A meta-analysis using mixed-effects modeling. *Behav Res Ther* 2013;51:753-61. [PubMed] [Google Scholar]
77. Haour F. De Beaurepaire C. Summary: Scientific evaluation of EMDR psychotherapy. *Encephale*, vol. 42, no. 3, pp. 284–288, 2016.
78. American Psychiatric Association. Practice guidelines for the treatment of patients with acute stress disorder and posttraumatic stress disorder. APA, 2004.
79. Jarero, Artigas, Luvér , Le protocole EMDR pour les incidents critiques récents : application à un contexte de continuum de soins en santé mentale après une catastrophe, *Journal of EMDR Practice and Research* 05/2012; 6(2):12-25. DOI: 10.1891/1933-3196.6.2.E12
80. Haute Autorité de Santé. Affections psychiatriques de longue durée Troubles anxieux graves. *Guid. longue durée*, 2007.
81. Onergan MH, Olivera-Figueroa LA, Pitman RK, Brunet A. Propranolol's effects on the consolidation and reconsolidation of long-term emotional memory in healthy participants: a meta-analysis. *J Psychiatry Neurosci*. juill 2013;38(4):222-31.
82. Sijbrandij M, Kleiboer A, Bisson JI, Barbui C, Cuijpers P. Pharmacological prevention of Posttraumatic Stress Disorder and Acute Stress Disorder: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Psychiatry* 2015;2:413-21. [PubMed] [Google Scholar]
83. Pitman R. K., Sanders K., Zusman R. et al. Pilot study of secondary prevention of posttraumatic stress disorder with propranolol. *Biol. Psychiatry*, 2002, 51 (2), pp. 189–192.
84. Vaiva G., Ducrocq F., Jezequel K. et al. Immediate treatment with propranolol decreases posttraumatic stress disorder two months after trauma. *Biol. Psychiatry*, 2003, 54 (9), pp.947–949.
85. Calandra M. Intérêt de la Prazosine comme traitement adjuvant dans les troubles du sommeil liés à un état de stress post traumatique. :83.
86. Vos T, Allen C, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown A, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. oct 2016;388(10053):1545-602.
87. Dépression · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 15 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/depression/>

88. Nakamura ZM, Nash RP, Laughon SL, Rosenstein DL. Neuropsychiatric Complications of COVID-19. *Curr Psychiatry Rep.* 2021;23(5):25.
89. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bollettini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun Elsevier.* 2020;89:594–600.
90. MOUCHABAC S La dépression : évolution ou révolution ? Approche évolutionniste des troubles de l'humeur, *Neuropsychiatrie : tendances et débats*, 2006, 29, 19-36.
91. Hallemans S. La dyskinésie tardive induite par les antipsychotiques : quels sont les traitements actuels et les perspectives d'avenir ? 2020.
92. Cyrielle KONNE. La dépression : physiopathologie, prise en charge, rôle du pharmacien d'officine dans le suivi du patient dépressif [Thèse d'exercice]. Nancy, France : Université de Lorraine, 2012.
93. Favre-Bonté J. Haute Autorité de santé - Épisode dépressif caractérisé de l'adulte : prise en charge en soins de premier recours. 2017;331. Disponible sur [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/depression\\_adulte\\_argumentaire\\_diagnostic.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-10/depression_adulte_argumentaire_diagnostic.pdf)
94. Collège national des universitaires en psychiatrie. Référentiel de psychiatrie et addictologie. 2ème édition. (Officiel ECN)
95. Épisode dépressif caractérisé de l'adulte : prise en charge en premier recours [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 15 févr 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1739917/fr/episode-depressif-caracterise-de-l-adulte-prise-en-charge-en-premier-recours](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1739917/fr/episode-depressif-caracterise-de-l-adulte-prise-en-charge-en-premier-recours)
96. Lépine et al. - 2005 - Prévalence et comorbidité des troubles psychiatriq.pdf.
97. Troubles anxieux · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 20 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/troubles-anxieux/>
98. HAS-Affections psychiatriques de longue durée- Troubles anxieux graves. Disponible sur [https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/guide\\_medecin\\_troubles\\_anxieux.pdf](https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/guide_medecin_troubles_anxieux.pdf)
99. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Bon usage des médicaments antidépresseurs dans le traitement des troubles dépressifs et des troubles anxieux de l'adulte. Saint-Denis : Afssaps ; 2006.
100. SRAS [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 19 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/sras>
101. Lee AM, Wong JGWS, McAlonan GM, Cheung V, Cheung C, Sham PC, et al. Stress and psychological distress among SARS survivors 1 year after the outbreak. *Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr.* avr 2007;52(4):233-40.
102. Wu KK, Chan SK, Ma TM. Posttraumatic Stress after SARS. *Emerg Infect Dis.* août 2005;11(8):1297-300.

103. Hong X., Currier G.W., Zhao X., Jiang Y., Zhou W., Wei J. Posttraumatic Stress Disorder in Convalescent Severe Acute Respiratory Syndrome Patients: A 4-Year Follow-up Study. *Gen. Hosp. Psychiatry*. 2009;31:546–554. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2009.06.008
104. MERS-CoV [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 19 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/mers-cov>
105. Jeong H, Yim HW, Song Y-J, Ki M, Min J-A, Cho J, et al. Mental health status of people isolated due to Middle East Respiratory Syndrome. *Epidemiol Health* [Internet]. 5 nov 2016 [cité 4 févr 2021];38. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5177805/>
106. Park H.Y., Park W.B., Lee S.H., Kim J.L., Lee J.J., Lee H., Shin H.-S. Posttraumatic Stress Disorder and Depression of Survivors 12 Months After the Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome in South Korea. *BMC Public Health*. 2020;20:1–9. doi: 10.1186/s12889-020-08726-1.
107. Ebola [Internet]. Institut Pasteur. 2015 [cité 19 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/ebola>
108. Acharibasam JW, Chireh B, Menegsha HG. Assessing anxiety, depression and insomnia symptoms among Ebola survivors in Africa: A meta-analysis. *PLoS One*. 5 févr 2021;16(2):e0246515.
109. James PB, Wardle J, Steel A, Adams J. Post-Ebola psychosocial experiences and coping mechanisms among Ebola survivors: a systematic review. *Tropical Medicine & International Health*. 2019;24(6):671-91.
110. Ebola : la psychose s'empare d'un bateau de croisière [Internet]. LEFIGARO. 2014 [cité 25 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.lefigaro.fr/international/2014/10/20/01003-20141020ARTFIG00066-ebola-la-psychose-s-empare-d-un-bateau-de-croisiere.php>
111. Kilgo DK, Yoo J, Johnson TJ. Spreading Ebola panic: Newspaper and social media coverage of the 2014 Ebola Health Crisis. *Health Commun* 2019;34:811-817.
112. Innes S. Doctor Says Media Coverage of Ebola Fanned the hysteria. *Association of Health Care Journalists*; 2015. <https://healthjournalism.org/blog/2015/05/doctor-says-media-coverage-of-ebola-fanned-the-hysteria/> 6.
113. Ettman C.K., Abdalla S.M., Cohen G.H., Sampson L., Vivier P.M., Galea S. Prevalence of Depression Symptoms in US Adults Before and During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw. Open*. 2020;3:e2019686. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.19686
114. Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian J Psychiatry*. août 2020;52:102066.
115. Jennings G, Monaghan A, Xue F, Mockler D, Romero-Ortuño R. A Systematic Review of Persistent Symptoms and Residual Abnormal Functioning following Acute COVID-19: Ongoing Symptomatic Phase vs. Post-COVID-19 Syndrome. *J Clin Med*. 16 déc 2021;10(24):5913.
116. Simani L., Ramezani M., Darazam I.A., Sagharichi M., Aalipour M.A., Ghorbani F., Pakdaman H. Prevalence and Correlates of Chronic Fatigue Syndrome and Post-Traumatic Stress Disorder after the Outbreak of the COVID-19. *J. Neurovirol*. 2021;27:154–159. doi: 10.1007/s13365-021-00949-1. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

117. Bellan M., Soddu D., Balbo P.E., Baricich A., Zeppego P., Avanzi G.C., Balbon G., Bartolomei G., Battaglia M., Battistini S., et al. Respiratory and Psychophysical Sequelae among Patients with COVID-19 Four Months after Hospital Discharge. *JAMA Netw. Open.* 2021;4:e2036142. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.36142
118. Chang MC, Park D. Incidence of post-traumatic stress disorder after coronavirus disease. *Healthcare (Basel).* 2020;8(4):E373. doi:10.3390/healthcare8040373 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
119. Krishnamoorthy Y, Nagarajan R, Saya GK, Menon V. Prevalence of psychological morbidities among general population, healthcare workers and COVID-19 patients amidst the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res.* Elsevier. 2020;293:113382.
120. Cai X, Hu X, Ekumi IO, Wang J, An Y, Li Z, et al. Psychological distress and its correlates among COVID-19 survivors during early convalescence across age groups. *Am J Geriatr Psychiatry* Elsevier 2020;28:1030–9.
121. Parker C, Shalev D, Hsu I, Shenoy A, Cheung S, Nash S, et al. Depression, anxiety, and acute stress disorder among patients hospitalized with coronavirus disease 2019: a prospective cohort study. *Psychosomatics* Elsevier. 2020;S0033:3182–30262–0
122. 122.  
Reiter K, Ventura J, Lovell D, Augustine D, Barragan M, Blair T, et al. Psychological Distress in Solitary Confinement: Symptoms, Severity, and Prevalence in the United States, 2017–2018. *Am J Public Health.* janv 2020;110(Suppl 1):S56-62.
123. Liu CH, Zhang E, Wong GTF, Hyun S, Hahm H “Chris”. Factors associated with depression, anxiety, and PTSD symptomatology during the COVID-19 pandemic: Clinical implications for U.S. young adult mental health. *Psychiatry Res.* août 2020;290:113172.
124. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res.* juin 2020;288:112954.
125. Rubin R. As their numbers grow, COVID-19 “long haulers” stump experts. *JAMA.* 2020;324:1381–3.
126. Taquet M, Luciano S, Geddes JR, Harrison PJ. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: a study of 62,354 COVID-19 cases. *Lancet Psychiatry.* 2020;S2215–0366: 30462–4.
127. The injured mind in the UK Armed Forces ; N. Greenberg, E. Jones, N. T. Fear, and S. Wessely ; *Lond B Biol Sci.* 2011 Jan 27 ; 366(1562) : 261-267
128. Prevalence of Perceived Stress and Mental Health Indicators Among Reserve-Component and Active-Duty Military Personnel ; Marian E. Lane, PhD, Laurel L. Hourani, PhD, Robert M. Bray, PhD, and Jason Williams, PgD ; *Am J Public Health.* 2012 June ; 102(6) : 1213-1220



129. Demange G, Savini H, Aix-Marseille Université, Aix-Marseille Université, Faculté de médecine (2012- ). Evaluation de l'anxiété et des facteurs associés au sein des personnels d'un bâtiment de la Marine Nationale, à l'approche d'une zone épidémique de la maladie virale Ebola: L'exemple de l'équipage du bâtiment de projection et de commandement Tonnerre lors de la mission Corymbe 127 (novembre 2014 à février 2015). [Lieu de publication inconnu]: [Éditeur inconnu]; 2016.
130. Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Investigation de l'épidémie de COVID-19 au sein du Groupe Aéronaval, Document n°929/ARM/SSA/CESPA du 4 mai 2020
131. Mion G, Herault S, Libert N, Journois D. Eléments indispensables de statistiques médicales. 2010;9
132. Joane Matta, PhD; Emmanuel Wiernik, PhD; Olivier Robineau, MD, PhD; Fabrice Carrat. Association of Self-reported COVID-19 Infection and SARS-CoV-2 Serology Test Results With Persistent Physical Symptoms Among French Adults During the COVID-19 Pandemic JAMAInternal Medicine. 2021. 19-25
133. Saskia S. L. Mol, Arnoud Arntz, Job F. M. Metsemakers, Geert-jan Dinant. Symptoms of post-traumatic stress disorder after non-traumatic events: evidence from an open population study. British Journal of Psychiatry (2005), 186, 494-499
134. Ashbaugh AR, Houle-Johnson S, Herbert C, El-Hage W, Brunet A (2016) Psychometric Validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). PLoS ONE 11(10): e0161645. doi:10.1371/journal.pone.0161645

# ANNEXES

## Annexe 1 : Echelle PCL-5

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Âge : \_\_\_\_\_ Sexe : \_\_\_\_\_ Date : / / .

### Instructions

Veillez trouver ci-dessous une liste de problèmes et de symptômes fréquents à la suite d'un épisode de vie stressant. Veillez lire chaque problème avec soin puis veuillez entourer un chiffre à droite pour indiquer à quel point vous avez été perturbé par ce problème dans le mois précédent.

L'événement stressant que vous avez vécu était (décrivez-le en une phrase) : \_\_\_\_\_

Date de l'événement : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

|  | Pas du tout | Un peu | Parfois | Souvent | Très souvent |
|--|-------------|--------|---------|---------|--------------|
| 1. Être perturbé(e) par des souvenirs, des pensées ou des images en relation avec cet épisode stressant.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 2. Être perturbé(e) par des rêves répétés en relation avec cet événement.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 3. Brusquement agir ou sentir comme si l'épisode stressant se reproduisait (comme si vous étiez en train de le revivre).                                   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 4. Se sentir très bouleversé(e) lorsque quelque chose vous rappelle l'épisode stressant.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 5. Avoir des réactions physiques, par exemple battements de cœur, difficultés à respirer, sueurs lorsque quelque chose vous a rappelé l'épisode stressant. | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 6. Éviter de penser ou de parler de votre épisode stressant ou éviter des sentiments qui sont en relation avec lui.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 7. Éviter des activités ou des situations parce qu'elles vous rappellent votre épisode stressant.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 8. Avoir des difficultés à se souvenir de parties importantes de l'expérience stressante.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 9. Perte d'intérêt dans des activités qui habituellement vous faisaient plaisir.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 10. Se sentir distant ou coupé(e) des autres personnes.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 11. Se sentir émotionnellement anesthésié(e) ou être incapable d'avoir des sentiments d'amour pour ceux qui sont proches de vous.                          | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 12. Se sentir comme si votre avenir était en quelque sorte raccourci.  | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 13. Avoir des difficultés pour vous endormir ou rester endormi(e).   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 14. Se sentir irritable ou avoir des bouffées de colère.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 15. Avoir des difficultés à vous concentrer.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 16. Être en état de super-alarme, sur la défensive, ou sur vos gardes.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |
| 17. Se sentir énervé(e) ou sursauter facilement.   | 1           | 2      | 3       | 4       | 5            |

Score total |\_|\_|\_|\_|

## Annexe 2 : Echelle HAD-S

### Echelle HAD : Hospital Anxiety and Depression scale

L'échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs. Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3. Sept questions se rapportent à l'anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l'obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

#### 1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e)

- La plupart du temps 3
- Souvent 2
- De temps en temps 1
- Jamais 0

#### 2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois

- Oui, tout autant 0
- Pas autant 1
- Un peu seulement 2
- Presque plus 3

#### 3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver

- Oui, très nettement 3
- Oui, mais ce n'est pas trop grave 2
- Un peu, mais cela ne m'inquiète pas 1
- Pas du tout 0

#### 4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses

- Autant que par le passé 0
- Plus autant qu'avant 1
- Vraiment moins qu'avant 2
- Plus du tout 3

#### 5. Je me fais du souci

- Très souvent 3
- Assez souvent 2
- Occasionnellement 1
- Très occasionnellement 0

#### 6. Je suis de bonne humeur

- Jamais 3
- Rarement 2
- Assez souvent 1
- La plupart du temps 0

#### 7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e)

- Oui, quoi qu'il arrive 0
- Oui, en général 1
- Rarement 2
- Jamais 3

#### 8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti

- Presque toujours 3
- Très souvent 2
- Parfois 1
- Jamais 0

#### 9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué

- Jamais 0
- Parfois 1
- Assez souvent 2
- Très souvent 3

#### 10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence

- Plus du tout 3
- Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais 2
- Il se peut que je n'y fasse plus autant attention 1
- J'y prête autant d'attention que par le passé 0

#### 11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place

- Oui, c'est tout à fait le cas 3
- Un peu 2
- Pas tellement 1
- Pas du tout 0

#### 12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses

- Autant qu'avant 0
- Un peu moins qu'avant 1
- Bien moins qu'avant 2
- Presque jamais 3

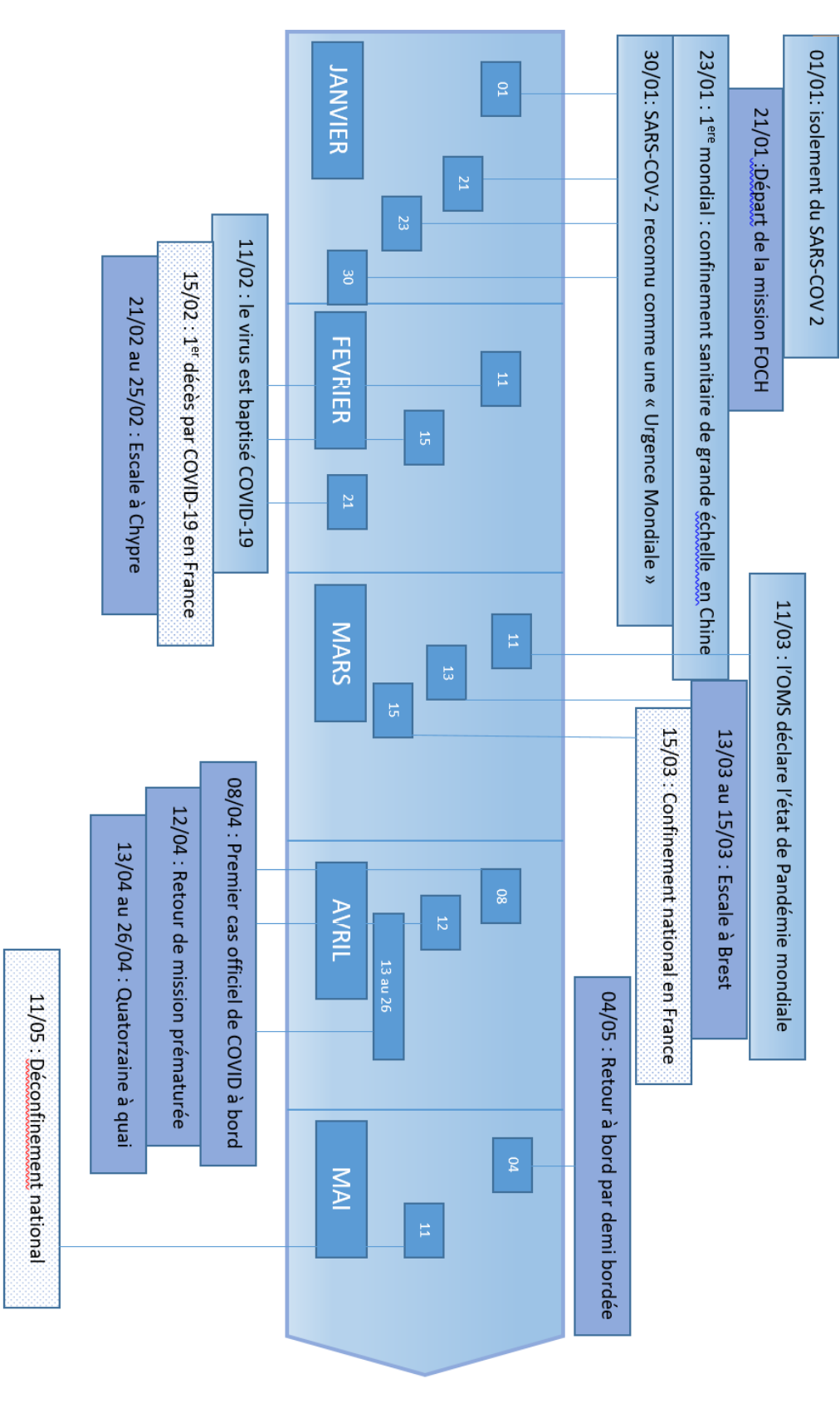
#### 13. J'éprouve des sensations soudaines de panique

- Vraiment très souvent 3
- Assez souvent 2
- Pas très souvent 1
- Jamais 0

#### 14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision

- Souvent 0
- Parfois 1
- Rarement 2
- Très rarement 3

**Annexe 3 – Frise chronologique mission FOCH 2020**



# SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque



# RESUME

## **Introduction**

En Janvier 2020, le Porte-Avions Nucléaire Charles de Gaulle (PAN-CDG) quitta le port de Toulon pour une mission de quatre mois baptisée FOCH-2020. Ses objectifs étaient d'assurer le soutien de l'opération Chammal en Méditerranée Orientale ainsi que la réalisation d'exercices de grande ampleur au sein de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) dans les eaux nord-européennes. La pandémie mondiale à COVID-19 n'épargna toutefois pas le bord et près de 1200 marins furent atteints par le virus au cours de la mission. Bien qu'aucun décès n'ait été à déplorer et que les cas graves de la maladie soient restés peu nombreux, cette crise sanitaire anxiogène et sans précédent au sein d'un bâtiment de la Marine Nationale a amené avec elle la question de son impact psychique dont l'évaluation est l'objet de ce travail.

## **Patients et méthodes**

Cette étude prospective conduite sur 332 marins du PAN-CDG à six mois de la crise avait pour objectif principal d'estimer la prévalence du Trouble de Stress Post Traumatique (TSPT), des troubles dépressifs et des troubles anxieux à l'aide des échelles de dépistage validées que sont la *PTSD Checklist for DSM-5* (PCL-5) et l'*Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS). L'objectif secondaire de l'étude était de rechercher les facteurs associés au développement du trouble psychique le plus représenté. Les données socio-démographiques, les symptômes ressentis au moment de la crise, la présence ou non de COVID-long et le vécu de la gestion de crise ont été recueillis au moyen d'un questionnaire dédié.

## **Résultats**

L'étude retrouvait un taux de positivité de 23.3% à l'échelle de dépistage PCL-5, de 2.37% à l'échelle HAD-D et 6.72% à l'échelle HAD-A, faisant du TSPT le trouble psychique le plus représenté à six mois de la crise.

En analyse multivariée, les facteurs de risque de TSPT étaient : la survenue d'un COVID-long (OR=7.27, IC95 [3.18;16.62], p=0,00), le développement d'une forme grave (OR 2.96, IC95 [0.72 ;7.36], p=0.16), un vécu négatif de la gestion du retour à terre (OR 0.97, IC95 [0.71 ;7.36], p=0.005), l'existence d'antécédents psychiatriques (OR 3.23, IC95 [1.23 ;8.48], p=0.018) et de préoccupations familiales intercurrentes au moment de la mission. A contrario, le fait d'avoir un entourage familial aidant était retrouvé comme facteur protecteur (OR 0.09, IC95 [0.02 ; 0.45], p=0.03).

## **Conclusion**

Au travers d'un taux de positivité étonnement élevé à l'échelle PCL-5, cette étude a objectivé une souffrance psychique manifeste au sein de l'équipage du PAN-CDG à distance de l'épidémie de COVID-19 survenue à bord. Ce résultat doit cependant être interprété avec prudence, du fait des limites inhérentes au dépistage par auto-questionnaires et des interrogations que suscitent la définition de l'événement traumatogène dans notre population d'étude.

Par ailleurs, nos résultats suggèrent une implication de facteurs liés à l'entourage familial, ce dernier pouvant aussi bien apporter protection vis-à-vis de ces troubles, que venir les favoriser lorsqu'il dysfonctionne.

## **Mots-clés :**

COVID-19, Trouble du Stress Post Traumatique, Service de Santé des Armées, Marine Nationale, militaire, dépistage.