HAL
open science

Caractéristiques des patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST+) lors de la pandémie de Covid-19 en 2020

Jérémy Boyer

▶ **To cite this version:**

Jérémy Boyer. Caractéristiques des patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST+) lors de la pandémie de Covid-19 en 2020. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03408722

HAL Id: dumas-03408722

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03408722

Submitted on 29 Oct 2021

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

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

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Caractéristiques des patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST+) lors de la pandémie de Covid-19 en 2020

T H E S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 14 Octobre 2021

Par Monsieur Jérémy BOYER

Né le 14 mai 1993 à Pertuis (84)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MEDECINE CARDIOVASCULAIRE OPTION CARDIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur BONELLO Laurent	**Président**
Monsieur le Professeur PAGANELLI Franck	**Assesseur**
Madame le Docteur GAUBERT Mélanie	**Assesseur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	**:**	**Pr. Georges LEONETTI**
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

➢ 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

Cabinet du Doyen – 25.02. 2020 (GL/HB)

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix-Marseille Université

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1er cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2ème cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1er cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2ème 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
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Jean-Paul
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOTTA-FRIDLUND Danielle
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAUGERE Gérard
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRIMAUD Jean-Charles
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean

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

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

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

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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

EMERITAT

2008		
M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011
2009		
M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012
2010		
M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
2011		
M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015
2012		
M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015
2013		
M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016
2014		
M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

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

2016

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

2017

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

2018

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

2019

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

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

2020

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

Honoris causa

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

1987

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

1988

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

1989

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

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

	D. COLLEN (Belgique)
	S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.)
	C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.)
	G. HUGUES (Grande Bretagne)
	J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada)
	K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur	T. MARRIE (Canada)
Sir	G.K. RADDA (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke détachement
VIVIER Eric
XERRI Luc

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

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

ANATOMIE *4201*

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES *4203*

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

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

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

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

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

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) retraite mars 2021
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)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (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)
RAOULT Didier (PU-PH) Surnombre

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE *4401*

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

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMONOT Julien (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)

CARDIOLOGIE *5102*

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

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

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

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

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

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE 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)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAP*

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

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

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

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE *5202*

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

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

CHIRURGIE INFANTILE *5402CHIRURGIE INFANTILE 5402*

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

FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE E*

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE *5103*

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

CHIRURGIE 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)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

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

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)

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

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

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

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

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE *4704*

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

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

PIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION *460*

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 *4703*

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

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (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*

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

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

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)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

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

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)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2(

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/

NUTRITION *4404*

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

OPHTALMOLOGIE *5502*

DAVID Thierry (PU-PH)
DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

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

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

NEPHROLOGIE *5203*

BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

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

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

NEUROLOGIE *4901*

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

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

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

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

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

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PHILOSPHIE *17*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

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

PEDIATRIE *5401*

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

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

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

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

'CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

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

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PHYSIOLOGIE *4402*

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

BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

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

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)
TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

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

'HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *480*

AMBROSI Pierre (PU-PH)
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

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

Remerciements

Aux membres du jury,

Au Pr Laurent Bonello pour sa disponibilité, son aide à l'élaboration de ce travail. Merci de m'avoir fait débuter en salle de coronarographie et de m'avoir enseigné les bases nécessaires à l'exercice de la cardiologie interventionnelle.

Au Pr Franck Paganelli pour sa gentillesse à mon égard. Merci pour m'avoir permis de me former dans de bonnes conditions. Merci encore pour votre humanité et votre respect des internes et de leur choix. Et encore merci pour les soirées que vous avez organisées d'une main de maître.

Au Dr Mélanie Gaubert pour tout ce qu'elle a pu m'apporter sur mon internat. A ses explications et enseignements lorsque je débutais aux soins intensifs toujours dispensés avec bienveillance. Ça a été une joie de travailler avec toi, ta relecture de ce travail m'a beaucoup aidé. Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury.

A l'équipe du service de chirurgie cardiaque du Pr Collart, merci de m'avoir fait débuter dans le monde de la cardiologie. Merci à l'ensemble des chirurgiens pour leur sympathie à mon égard. Merci au Dr Theron pour son aide dans l'apprentissage de l'échographie. Merci au Dr Chalvignac pour son aide lorsque les entrées se font en masse. Merci au Dr Ravis pour ses conseils avisés qui m'ont permis de progresser dans la prise en charge des patients.

A l'équipe du service de médecine vasculaire du Dr Elias à Toulon. Merci à Monsieur et Madame Elias pour leur gentillesse, leur apprentissage de la médecine vasculaire qu'ils dispensent avec une passion qui force le respect. Merci au Dr Cornand pour ce choix, ces foots où on arrivait tard après le staff du mercredi.

A l'équipe du service de cardiologie de l'hôpital Nord. Merci pour votre accueil chaleureux. Merci au Dr Laine qui m'a accompagné depuis des années pour la réalisation de cette thèse mais qui n'a malheureusement pas pu y assister, je te remercie aussi pour tous les conseils prodigués pour m'améliorer en coronarographie. Merci au Dr Cautela pour sa gentillesse au quotidien, ses explications sur la cardio-oncologie (ça commence à être plus clair maintenant), ses blagues au staff qui détendent l'atmosphère. Merci au Pr Thuny pour son regard éclairé sur la cardiologie et ses nouveautés et sa capacité à nous les enseigner. Merci aux Drs Peyrol et Baptiste de m'avoir appris le nécessaire pour m'en tirer en rythmologie. A l'équipe paramédicale des soins intensifs (Marion, Elodie, Gwen, Magalie, Olivier, et tous les autres) je tenais à vous remercier pour votre efficacité, votre professionnalisme et votre gentillesse le tout agrémenté du caractère de chacun. Un grand merci à toute l'équipe de coronarographie pour m'avoir tellement bien accueilli en salle, votre bonne humeur rend le travail très agréable ; mention spéciale à Katia pour m'avoir permis de recueillir tous les dossiers des patients.

A l'équipe du service du Pr Habib, stage où j'ai énormément progressé. Merci au Pr Habib pour ses conseils pratiques et ses explications qui m'ont permis de m'améliorer. Merci au Pr Avierinos, pour qui j'ai un profond respect, de m'avoir donné envie de faire de la cardiologie; je vous remercie sincèrement pour vos enseignements que vous m'avez dispensés depuis l'externat, votre gentillesse et votre bienveillance à mon égard. Merci au Dr Renard pour sa disponibilité et de m'avoir apporté son expertise sur l'hypertension pulmonaire. Au Dr Torras, assistant toujours présent à l'hôpital comme en dehors (elles furent très

appréciables ces bières après le travail). A Sandrine et Corinne nos mamans dans le service sans qui nous aurions été complètement perdus.

A l'équipe du service de cardiologie de l'hôpital d'Aix. Merci au Dr Jouve pour sa gentillesse et sa disponibilité. Merci au Dr Rahal de m'avoir permis de réaliser mes débuts en salle de coronarographie. Merci au Dr Khachab pour avoir expliqué à un débutant les bases de la cardiologie interventionnelle avec patience et pédagogie, sa gentillesse au travail comme en dehors de l'hôpital. Merci à toi, Dr Dabry, de me laisser prendre part aux coronarographies, même si tu me dis de tourner les sondes dans le mauvais sens, je te remercie pour tous tes conseils pratiques et techniques. Merci au Dr Trevisan pour sa bonne humeur au quotidien, sa disponibilité; dommage que le Covid nous ait empêché d'organiser des soirées où j'aurais pu te voir à l'oeuvre. Merci au Dr Dang pour sa gentillesse, merci d'avoir tenté de me faire comprendre l'exploration électrophysiologique et de m'avoir laissé participer à des procédures de rythmologie. Merci au Dr Buet-Derrida pour sa sympathie à mon égard, sa disponibilité. Je remercie l'équipe paramédicale du service, des soins intensifs et de la coronarographie pour votre gentillesse, votre compétence et votre bonne humeur, ça a été une joie de travailler avec vous.

A l'équipe de la réanimation cardio-vasculaire de la Timone. Merci à toute l'équipe médicale pour leur accueil chaleureux dans le monde inconnu de la réanimation. J'y ai beaucoup appris grâce à vos conseils.

A l'équipe du service du Pr Deharo. Je remercie le Pr Deharo pour sa bienveillance à mon égard, il m'a enseigné chaque jour la rigueur nécessaire à l'exercice de la cardiologie en plus de me permettre de progresser en rythmologie. Merci au Pr Francheschi pour ses explications dispensées avec une grande pédagogie. Merci au Dr Hourdain pour sa gentillesse, sa disponibilité que ce soit pour dispenser des conseils ou pour aider à la prise en charge des patients. Merci au Dr Maille pour qui je resterai probablement toujours le fameux « interne de chez monsieur Habib » pour m'avoir permis de comprendre un peu mieux le fonctionnement des pacemakers et ses explications sur la cardiologie en général. Merci au Dr Martinez pour sa gentillesse, sa disponibilité, son professionnalisme et son caractère bien trempé qui nous sort de situations parfois compliquées. Merci au Dr Zabern que j'ai eu la chance de connaitre interne (le fameux jeu du glaçon) et désormais assistant qui a gardé son calme légendaire, toujours aussi professionnel et avec qui c'est avec joie que je travaille au quotidien. Merci à

toute l'équipe paramédicale du service pour leur efficacité et leur aide sur ce semestre exigeant.

A l'équipe du service du Pr Bonnet. Merci au Pr Bonnet pour ses enseignements. Merci au Pr Cuisset de m'avoir permis d'accéder à l'option de cardiologie interventionelle et de m'avoir initié au TAVI. Merci au Dr Deharo pour sa disponibilité et sa gentillesse. Merci au Dr Bonnet pour sa sympathie, ses explications passionnées sur la valve mitrale. Merci au Dr Spychaj pour sa disponibilité.

A mes co-internes,

Merci à toi Claire, ma co-interne dans un choix difficile où les pauses ont été les bienvenues. Ta ponctualité légendaire m'aura régalé tout mon internat. C'est une joie d'avoir eu une co-interne comme toi aussi consciencieuse, efficace et compétente, tu feras à coup sûr une brillante cardiologue. Tu es également une excellente camarade en dehors, toujours prête pour aller boire un verre. Le hasard des dates a fait que nous soutenons nos thèses le même jour, c'est un regret de ne pas avoir pu assister à ta soutenance mais je te félicite Dr Lucas. Profitons de notre pot de thèse commun pour célébrer ta réussite comme il se doit. Au fait, je n'oublie pas que tu me dois une astreinte.

A mes premières co-internes, Anne-Sophie et Floriane qui m'ont formé à mes débuts, qui m'ont supporté alors que je ne savais pas tenir une sonde d'écho, que je posais des questions incessantes et qui m'ont vu devenir le Sherminator.

A Elisabeth et Alexandra qui ont eu à endurer mes questions sur les 3 derniers mois en chirurgie cardiaque, merci à toutes les deux d'avoir guidé mes premiers pas.

A Marie, merci pour ta joie au quotidien, toujours souriante même dans les choix difficiles. J'ai rarement vu une personne aussi passionnée et impliquée dans son travail.

A Sarah, qui me poursuit depuis le lycée, d'une aide précieuse dès qu'il existe des problèmes administratifs.

A Marc, le co-interne parfait accessible, gentil, efficace. Tu es un excellent camarade au travail comme en dehors.

A Vassili, merci pour ton aide tout au long de mon internat, tes conseils sur la cardiologie en général, tu as été un excellent président d'Epic toujours disponible.

A Camille, merci pour ta gentillesse. Ton dynamisme force le respect.

A Grégoire, le cardio-anesthésiste, merci pour tous ces appels lors des choix quand on se rend compte que ça va être compliqué. Tu t'en es toujours sorti et c'est une performance.

A Jimmy, le rythmologue en devenir, avec son caractère affirmé qui sait désormais mieux piquer les veines fémorales que quiconque.

A Clément, futur coronarographiste, je n'oublie pas ces verres pièges qui ont pu me faire mal à la tête. Je me souviendrai encore longtemps de tes lunettes perdues à un endroit improbable un certain lendemain de soirée.

A Julien, je garde un souvenir d'une cloche de vache à la montagne que tu arborais si fièrement.

A Robin et sa chevelure si développée, j'attends avec impatience de te voir à l'oeuvre à Aix.

A François, cet interne compétent, d'une gentillesse remarquable, ton seul point négatif c'est cette capacité que tu as à ne pas venir aux soirées.

A Mary, celle qui aura eu l'internat le plus long qui a vécu avec moi le dernier choix de nos internats respectifs, pas le plus simple. Je t'ai vu stresser pour ta thèse tout en sachant que tu brillerais. J'espère que tu ne me tiendras pas rigueur de tous ces patients cardio-gériatriques que je te laissais le lundi.

A tous mes autres co-internes, dont certains sont aujourd'hui docteurs, et que je n'ai pas cités, merci à tous pour les bons moments que nous avons passés.

A mes amis,

A Florian, ta voix à l'intensité légendaire qui me guide quand je cherche où est la soirée est inoubliable. Le grand chef gastro-entérologue spécialiste des scores de rugby à FIFA (9-0 ça passe). Je suis fier d'avoir un ami comme toi et je sais que nous le resterons longtemps. Je t'attends toujours à la piscine mais bon tu avais toujours une bonne excuse.

A Marion, personne la plus patiente qui soit (tu arrives à nous supporter quand on organise les vacances). Tu es une amie sur qui on peut compter et pour ça je te remercie. Petite pensée au voisinage lorsqu'on chante du Céline en mangeant le Milka au daim. On se souviendra des fameux cami où on serrait les fesses dans la voiture.

A Charly, partenaire d'externat et ami précieux. A ces traquenards que tu me tendais (c'est pas loin tu vas voir). J'ai pu te voir tantôt en déprime (coucou Jean-Michel cafard) tantôt joyeux (surtout quand on a fini les révisions des ECN). Tu es une personne entière et honnête, j'ai de la chance d'avoir un ami tel que toi. Il me tarde de te voir redescendre définitivement de Clermont.

A Laurent, partenaire de FIFA. Homme des grandes occasions, toujours performant dans les matches qui comptent. Tu m'as régalé pendant les vacances à Berlin et tellement d'autres fois.

A Lucas, master en recherche de resto. Ta gentillesse fait de toi un ami précieux. A ce fameux Dahu antihoraire du col de la Mouflette. A ses conf où l'objectif était de partir tôt au kebab. Ta passion pour les bouées tortues (dédicace à Robert) a alourdi mon sac de voyage. Promis je vais continuer à trouver des anecdotes improbables (en souvenir des vaches sous l'orage).

A Mathilde, qui a subi tant de coulettes et qui a partagé des débats endiablés sur la philosophie selon Florian.

A Alex, ami de longue date, soutien indéfectible. Tu as toujours été là toutes ces années. Tu fais partie des personnes sur qui on peut compter. Vivement que tu redescendes de Reims.

A Floriane, partenaire de sous-colle, propriétaire du lapin le plus attachant qui soit. Merci pour ta gentillesse, ta bonne humeur lors de la D4.

A Julie, la grande fan de Star Wars, cinéphile avertie. Je me souviendrai encore longtemps de ce nouvel an à Chorges.

A Axel, notre brillant anesthésiste, qui a tenté de me faire apprendre des mots d'allemand (flug !).

A Cessou, trop souvent qualifiée de méchante (on sait tous qu'au fond tu es gentille). Je suis désolé de t'avoir traumatisé avec les merguez et la soubrossade en vacances.

A Simon, que je connais depuis peu mais qui est assurément une des personnes les plus gentilles que je connaisse.

A Tatiana, ton tempérament explosif n'a d'égal que ta sympathie.

A Sarkis, être humain au gosier surnaturel, j'ai vécu des soirées inoubliables en ta compagnie.

A Adrien, le dermatologue lillois, merci pour ces grands moments de jeux où tu oublies les règles au fur et à mesure. Pas merci pour les ronflements après des soirées arrosées.

A ma petite amie,

A Alexandra, mon amoureuse. Je pourrais te surnommer le caillou tellement tu es têtue mais ça fait tout ton charme. Merci d'avoir été là pendant la rédaction de cette thèse parfois semée d'embûches. A nos sorties rando dans des chemins improbables (coucou l'Escalette). A nos séries qu'on arrive pas à finir. A ces moments passés tous les deux que j'apprécie énormément. Je t'aime.

A ma famille,

A Valentin, mon petit frère. Tant d'années ont passé et je suis toujours meilleur que toi à FIFA et au ping-pong (les statistiques sont là minot). A tous ces moments qu'on aura passés ensemble qui resteront à jamais gravés dans ma mémoire comme comptant parmi les meilleurs. A nos sorties à Disneyland où je te fais travailler les mollets. A ces soirées où je suis censé te surveiller (coucou la portière du Uber). Quoiqu'il se passe je serai toujours là pour toi.

A Mamie, merci d'avoir toujours été là pour moi. Tu es la plus adorable des mamies qu'on puisse avoir. Grâce à toi j'ai pu me construire de nombreux souvenirs. Je veux que tu saches que tu pourras toujours compter sur moi.

Au moment d'écrire ces remerciements, j'ai une pensée émue pour Papi qui aurait été tellement fier et heureux de me voir.

Cette dernière page de remerciements est dédiée aux deux personnes les plus importantes pour moi, celles sans qui je ne serais rien, à savoir mes parents.

Papa, merci de m’avoir toujours soutenu et encouragé durant mon parcours. Tu m’as toujours inspiré par ton calme à toute épreuve. Tu m’as fait comprendre que sans travail on n’arrive à rien, je ne t’ai jamais vu compter les heures. Je n’oublierai pas toutes ces promenades où je te sème dans la montée et tous les autres moments passés ensemble.

Maman, tu es la personne qui compte le plus à mes yeux. Tu as toujours été là dans les bons comme les mauvais moments. Tu as toujours été attentionnée, gentille. Je sais que tu as tout donné pour nous élever Valentin et moi et nous en serons éternellement reconnaissants. J’espère que tu es fière du parcours que j’ai pu accomplir jusqu’ici et sache que sans toi il n’aurait jamais été possible. Merci de m’avoir élevé comme tu l’as fait, cela m’a permis de devenir aujourd’hui docteur et, plus important encore qu’un simple grade, tu m’as permis de devenir l’homme que je suis aujourd’hui. Tu m’as aidé à me construire dès ma naissance, tu m’as toujours accompagné et guidé lors de chacune des étapes de ma vie. Je pense qu’aujourd’hui tu es fière de moi mais je veux te dire que je suis encore plus fier et heureux d’avoir une mère comme toi. Je sais que je ne te le dis pas assez mais je t’aime de tout mon coeur ma maman.

Ce travail conclut de longues années d’études et n’aurait jamais vu le jour sans vous. A vous, Papa et Maman, merci pour tout. Je vous aime.

Caractéristiques des patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST+) lors de la pandémie de Covid-19 en 2020

I/ Introduction 2

A/ Contexte épidémiologique 2

B/ Gestion de la crise sanitaire 2

C/ Mécanisme d'action du SARS-CoV-2 4

D/ Atteintes cardiovasculaires au cours de l'infection à SARS-CoV-2 5

Souffrance myocardique liée au SARS-CoV-2 5

SARS-CoV-2 et syndromes coronariens aigus 6

Coagulopathie au cours de l'infection à SARS-CoV-2 7

E/ Objectif principal 7

II/ Méthodes 7

A/ Dessin de l'étude 7

B/ Objectifs 8

C/ Population étudiée 8

D/ Recueil des données 9

E/ Analyse statistique 11

III/ Résultats 11

A/ Comparaison des caractéristiques des patients Covid + et Covid - 11

B/ Comparaison des années 2019 et 2020 12

C/ Comparaison de la première vague et de la période intercritique de 2020 14

D/ Comparaison des première et deuxième vagues de 2020 15

IV/ Discussion 16

A/ Discussion 16

B/ Conclusion 20

V/ Annexes 21

VI/ Références bibliographiques 52

Caractéristiques des patients présentant un syndrome coronarien aigu avec sus-décalage persistant du segment ST (SCA ST+) lors de la pandémie de Covid-19 en 2020.

I/ Introduction

A/ Contexte épidémiologique

Les premiers cas de pneumonie à SARS-CoV-2, autrement appelé Covid-19, ont été rapportés à Wuhan dans la province du Hubei en Chine en décembre 2019 *(1)*. Dès lors, la propagation de l'épidémie s'est faite de façon exponentielle sur l'ensemble de la planète touchant de nombreux états aux niveaux de vie et aux systèmes de santé très différents. A tel point que cette diffusion rapide du virus à travers le monde a conduit l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à définir la Covid-19 comme pandémie le 11 mars 2021 (chronologie décrite en annexe 1*(2)*). Selon l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), le nombre de décès liés à la Covid-19 dans le monde entre le 31/12/2019 et le 15/07/2021 est estimé à 4 043 0003*(3)*. Ces chiffres restent, néanmoins, possiblement sous-estimés comme le rappelle l'OMS.

B/ Gestion de la crise sanitaire

La gestion de la crise sanitaire causée par le virus a été assurée de façon très variée selon les modèles de système de santé propres à chaque pays. En Europe, la pandémie a mis en difficulté les capacités de réponse face à la propagation du virus et à l'explosion rapide du nombre de cas.

En France, les premiers cas ont été officiellement décrits mi-janvier 2020*(4)*. La première réponse forte a été apportée le 17 mars 2020 avec la mise en place d'un confinement strict du pays jusqu'au 11 mai 2020. Cela a permis une diminution nette du nombre de cas et, par conséquent, du nombre de patients hospitalisés. La reprise d'une activité économique et sociale fut permise durant l'été 2020 jusqu'à un rebond épidémique observé mi-septembre. En réponse à cette nouvelle vague, un couvre-feu a été instauré à compter du 23 octobre 2020 ra-

pidement suivi une semaine plus tard d'un confinement national. Ce dernier prit fin le 15 décembre 2020 suivi de la reprise du couvre- feu. L'évolution des taux d'incidence sur l'année 2020 en France est décrite en annexe 3 (Santé publique France*(5)*). En France, entre le premier mars 2020 et le 5 janvier 2021, 268 607 patients ont été hospitalisés pour une infection à SARS-CoV-2 et l'on dénombre sur la même période 66 282 décès*(5).*

Ces différentes phases ont vu émerger des problématiques en lien avec la focalisation du système de santé sur la prise en charge des patients atteints de la Covid-19 avec pour conséquence possible une prise en charge sous optimale d'autres pathologies aigues comme chroniques*(6), (7).* Une importante surmortalité a été notée durant l'année 2020 du fait, d'une part, de l'infection à SARS-CoV-2 et, d'autre part, des pathologies non liées à l'infection. Dans une étude américaine comparant la mortalité toutes causes entre une période allant du 1er mars 2020 au 2 janvier 2021 à celle de la même période des années 2014 à 2019, il était rapporté une surmortalité de 22,9 % *(8).* Dans une autre étude, il est décrit dans la population latino-américaine de Los Angeles une augmentation de la mortalité en 2020 (741,7 décès pour 100000) par rapport à 2019 (630,3 décès pour 100000) *(9).*

Lors de la première vague épidémique, des études ont montré une réduction du nombre d'admissions pour infarctus du myocarde. Dans une étude menée en Italie durant une semaine lors du premier confinement (du 12 au 19 mars 2020), il a été montré une diminution de 26,5 % des admissions pour SCA ST +*(10)*. Des résultats similaires, marqués par une réduction des admissions pour STEMI, ont été rapportés dans d'autres pays lors de la première vague*(11), (12)*. D'autre part, dans une enquête internationale menée par l'European Society of Cardiology (ESC), les participants rapportaient une diminution des admissions pour SCA ST+, mais il s'agissait de réponses de professionnels de santé à un questionnaire*(13).*

Certaines études décrivent un allongement des délais de prise en charge des SCA ST+. Une étude britannique rapportait un allongement significatif du délai entre le début des symptômes et le premier contact médical lors de la première vague*(14)*. Des résultats similaires ont été décrits à Hong Kong*(15).* Les données de la littérature sont discordantes quant à l'augmentation de l'incidence des complications mécaniques, retrouvées seulement dans certaines études*(16), (17),* et pouvant être en lien avec l'allongement de ces délais. L'ensemble des données disponibles à l'heure actuelle tendent à montrer une modification de la prise en charge des SCA ST+ avec des conséquences encore mal évaluées dans les suites notamment en ce qui concerne les complications et la mortalité. De plus, peu de données sont disponibles concernant la deuxième vague ayant touché l'Europe fin 2020.

C/ Mécanisme d'action du SARS-CoV-2

Le SARS-CoV-2 appartient à la famille des *betacoronaviridae* au même titre que le SARS-CoV, responsable d'une épidémie d'infections pulmonaires graves en 2002-2003 en Chine, et le MERS-CoV qui sévit au Moyen Orient. A ce titre, il partage 79 % de son génome, composé d'ARN, avec le SARS-CoV*(18)*.

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN. En effet, son génome est constitué d'ARN simple brin. Ce dernier code pour 4 protéines structurelles, S (spike), E (enveloppe), M (membrane) et N (nucléocapside)*(19)*. L'ARN code également pour deux polyprotéines pp1a et pp1ab qui sont clivées par des protéases virales en protéines non structurelles de plus petite taille dont la *RNA dependant RNA Polymerase* (RdRP) impliqué dans la réplication de l'ARN viral.

La protéine S est d'une importance physiopathologique particulière et représente une cible thérapeutique importante*(20)*. Celle-ci est impliquée dans l'attachement du virus à la cellule cible, cette étape du cycle de vie viral passe par l'interaction entre la protéine S et le récepteur Angiotensin 1 Conversion Enzyme 2 (ACE2)*(21)*. Ce dernier est notamment présent sur les cellules du tractus respiratoire et les cellules myocardiques pouvant expliquer certaines manifestations cardiovasculaires décrites lors de l'infection à SARS-CoV-2. Comparativement à la protéine S du SARS-CoV, celle du SARS-CoV-2 présente une mutation de 5 acides aminés impliqués dans l'interaction avec le récepteur ACE2, ceci induisant une affinité supérieure du SARS-CoV-2 pour ce récepteur*(22)*.

L'entrée du SARS-CoV-2 dans ses cellules cibles passe par deux voies. La première implique la fusion de l'enveloppe virale avec la membrane cellulaire. La protéine S virale se lie au récepteur ACE2 via sa sous-unité S1; par la suite, la sous unité S2 est clivée par la protéase membranaire Transmembrane Protease Serine 2 (TMPRSS2) ce qui facilite la fusion enveloppe/membrane cellulaire. A la suite de la fusion membranaire, l'ARN viral est libéré dans le cytoplasme. La deuxième voie d'entrée est l'endocytose de la particule virale. Après liaison au récepteur ACE2, le virus est internalisé au sein d'un endosome. La fusion de l'enveloppe virale se fait avec la membrane de l'endosome après clivage de la sous unité S2 par des cathepsines. Après libération de l'ARN au sein du cytoplasme, l'ARN viral est répliqué par la protéine RdRP. Il est ensuite traduit en protéines structurelles au sein du reticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi. L'assemblage de ces différents éléments conduit à la formation de nouvelles particules virales qui seront ensuite libérées dans le milieu extracellulaire (structure et cycle de vie du SARS-CoV-2 illustrés dans l'annexe 2*(23)*).

D/ Atteintes cardiovasculaires au cours de l'infection à SARS-CoV-2

Souffrance myocardique liée au SARS-CoV-2

De par son affinité pour le récepteur ACE2 largement exprimé au niveau des cardiomyocytes, le SARS-CoV-2 présente un tropisme pour le cœur. L'IRM myocardique réalisée à distance de l'infection à SARS-CoV-2 dans une étude monocentrique allemande (intervalle médian entre PCR positive et IRM de 71 jours), chez des patients ambulatoires et hospitalisés, a mis en évidence chez 78 % des patients des anomalies comme un allongement du T1 ou du T2 ou un rehaussement tardif ; 60 % présentaient des signes IRM d'inflammation myocardique*(24)*.

L'orage cytokinique induit par l'infection peut entrainer des atteintes multi-viscérales parmi lesquelles une atteinte cardiaque*(25)*. L'infection des cellules cibles par le SARS-CoV-2 induit une libération d'un ensemble de molécules groupées sous le nom de DAMP (damage-associated molecular patterns) comprenant entre autre l'ATP, des acides nucléiques et l'IL-1. Ces dernières sont reconnues par les cellules environnantes notamment les cellules endothéliales qui produisent alors des cytokines et chemokines pro-inflammatoires conduisant au recrutement de macrophages et de lymphocytes T qui vont eux-mêmes libérer des cytokines pro-inflammatoires (telles que l'IL-6, l'interféron gamma) entretenant ainsi l'inflammation tissulaire. L'accumulation de cellules inflammatoires conduit à une surproduction des cytokines sus mentionnées entrainant ainsi une mort cellulaire et une altération de l'architecture des tissus infectés.

La souffrance myocardique mise en évidence par une élévation de troponine est observée dans 7 à 20 % des cas d'infections*(26), (27)*, et est associée à une augmentation de la mortalité chez les patients hospitalisés*(28), (29).* Dans une étude menée en février 2020 à Wuhan, les taux de mortalité chez les patients avec et sans comorbidité cardiovasculaire étaient respectivement de 69,4 % et 37,5 % en cas d'élévation de la troponine T contre 13,3 % et 7,6 % pour ceux ayant une troponine normale*(30)*. Chez les patients ayant présenté une souffrance myocardique lors de l'infection à SARS-CoV-2, une étude multicentrique au cours de laquelle une IRM myocardique était réalisée à distance de l'infection a montré que 27 % de ces patients présentaient un aspect IRM compatible avec une myocardite, 22 % présentaient un aspect ischémique*(31)*.

SARS-CoV-2 et syndromes coronariens aigus

A l'instar d'autres infections virales telles que la grippe*(32)*, l'infection à SARS-CoV-2 peut être responsable de syndrome coronaire aigu. Dans un série italienne, 28 patients testés positifs à la Covid-19 ont été admis pour SCA ST+, 17 d'entre eux présentaient une lésion coupable à l'angiographie coronaire et ont bénéficié d'une revascularisation, 11 ne présentaient pas de lésion significative*(33)*.

Dans une cohorte américaine portant sur 170 patients admis en soins intensifs/réanimation et 229 patients hospitalisés en service conventionnel pour infection à SARS-CoV-2, les complications thrombotiques (comprenant la maladie thromboembolique veineuse, les infarctus du myocarde et les AVC ischémiques) surviennent chez 35,3 % des patients en soins intensifs et 2.6 % des patients en service avec 7.5 % de patients présentant un infarctus du myocarde en soins intensifs et 0.5 % en service*(34)*.

Dans une étude observationnelle récente suédoise, il a été montré que le risque d'infarctus du myocarde dans la première, la deuxième et la troisième semaines suivant le diagnostic d'infection à Covid-19 était respectivement multiplié par 2,89, 2,51 et 1,60. Le risque d'AVC ischémique dans la première, deuxième et troisième semaines était respectivement multiplié par 2,97, 2,80 et 2,10*(35)*.

Les mécanismes potentiellement impliqués dans la survenue d'infarctus du myocarde en cas d'infection à SARS-CoV-2 pourraient être des ruptures de plaque, la formation de microthrombi ou le spasme coronaire en lien avec l'inflammation systémique*(36), (37)*. De plus, des données histologiques suggèrent que le SARS-CoV-2 peut infecter directement les cellules endothéliales qui expriment le récepteur ACE2*(38)*. Dans une série de cas de patients ayant présenté une infection sévère à SARS-CoV-2 et des atteintes vasculaires, l'analyse histologique de différents organes (cœur, rein, intestin, poumon) a révélé des inclusions virales dans les cellules endothéliales de même qu'un aspect d'endothélite avec un recrutement de cellules inflammatoires*(39)*. Cette atteinte vasculaire a été mise en évidence au niveau pulmonaire dans une autre étude autopsique comparant 7 examens histologiques de poumons de patients décédés de syndrome de détresse respiratoire aigue (SDRA) en lien avec une infection à SARS-CoV-2 avec 7 poumons de patients décédés de SDRA grippal et 10 poumons de patients sains a montré que la Covid-19 se distingue par des atteintes vasculaires spécifiques à savoir la présence de particules virales au sein des cellules endothéliales avec une rupture de la membrane cellulaire, une micro angiopathie avec des occlusions des capillaires pulmonaires ainsi qu'une angiogenèse par intussusception marquée*(40)*.

Coagulopathie au cours de l'infection à SARS-CoV-2

Le SARS-CoV-2 peut induire un état d'hypercoagulabilité responsable de thromboses veineuses et artérielles*(41), (42)*.

Les patients atteints d'une infection à SARS-CoV-2 présentent une coagulopathie*(43)* associée à un moins bon pronostic*(44), (45)*. Les patients présentent une élévation marquée des D-dimères*(27), (46)*, un allongement du temps de prothrombine*(47)*, un fibrinogène normal voire légèrement élevé*(48)*. Une thrombopénie est notée chez 5 à 41.7 % des patients atteints de pneumonie à SARS-CoV-2 avec une incidence plus marquée chez ceux présentant une forme sévère*(49).* La thrombopénie pourrait s'expliquer par plusieurs mécanismes à savoir : une destruction des progéniteurs plaquettaires par infection directe par le virus ou induction d'auto-anticorps et/ou une consommation accrue de plaquettes liée à la formation d'agrégats plaquettaires au sein des poumons atteints ou à l'atteinte endothéliale*(50).* Dans les formes sévères d'infection à SARS-CoV-2, il est noté une augmentation franche des cytokines inflammatoires telles que le TNF alpha, les interleukines 1 et 6*(46)* ; l'augmentation de celles-ci entraine une activation de la cascade de la coagulation ainsi qu'une inhibition des mécanismes d'anticoagulation endogène*(51)*. D'autre part, les infections à coronavirus sont marquées par une activation de la fibrinolyse *(47)* pouvant expliquer l'augmentation des D-dimères. L'ensemble de ces données suggère que l'infection à SARS-CoV-2 en entrainant une inflammation endothéliale ainsi que des troubles de la coagulation pourrait augmenter le risque de formation de thrombus et par conséquent la survenue de SCA.

E/ Objectif principal

L'objectif principal de cette étude était de comparer les caractéristiques cliniques, angiographiques et le pronostic des patients admis pour SCA ST+ en contexte d'infection concomitante à SARS-CoV-2 par rapport à ceux présentant une PCR négative.

II/ Méthodes

A/ Dessin de l'étude

Pour cette étude, les années 2020 et 2019 ont été divisées en 3 périodes : première vague (du 1er mars 2020 au 31 mai), intercritique (du 1er juin au 23 octobre) et deuxième vague (du 24 octobre au 31 décembre).

Nous avons mené cette étude observationnelle sur la base de deux registres.

La comparaison entre les patients ayant une PCR SARS-CoV-2 positive (Covid +) et ceux ayant une PCR négative (Covid -) portait, pour les patients inclus lors de la première vague, sur un registre multicentrique national rétrospectif (registre MODIF) faisant participer 65 centres français (liste des centres en annexe 4). En revanche, pour les périodes intercritiques et deuxième vague, les patients inclus étaient ceux présentant un SCA ST+ pris en charge dans notre centre (CHU Nord Marseille, participant au registre MODIF) offrant la possibilité de prise en charge percutanée des syndromes coronaires aigus 7 jours sur 7 et 24h sur 24 (réalisation de 1616 angioplasties sur l'année 2019).

L'analyse des objectifs secondaires portait, elle, seulement sur les patients pris en charge dans notre centre quelle que soit la période considérée.

Le registre a été déclaré auprès de la Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL). Aucun consentement écrit n'était nécessaire.

B/ Objectifs

L'objectif principal de cette étude était de comparer les caractéristiques cliniques et angiographiques ainsi que le pronostic des patients admis pour SCA ST+ en 2020 présentant une PCR SARS-CoV-2 positive à ceux présentant une PCR négative.

Les objectifs secondaires étaient les suivants :

- comparer les caractéristiques cliniques et angiographiques des patients admis pour SCA ST+ dans notre centre lors de chacune des périodes de l'année 2020 par rapport aux périodes correspondantes de 2019 indépendamment du statut vis-à-vis de la Covid-19.
- comparer les caractéristiques cliniques et angiographiques des patients admis pour SCA ST+ dans notre centre lors de la première vague de 2020 avec la période intercritique de 2020 et la deuxième vague de 2020 indépendamment du statut vis-à-vis de la Covid-19.

C/ Population étudiée

Les patients participants à l'étude devaient présenter un SCA ST+ défini par la présence de symptômes évocateurs d'une ischémie (douleurs, …) et à l'électrocardiogramme d'un sus décalage du segment ST considéré comme significatif tel que défini dans les recommandations de l'ESC publiées en 2017*(52)*(définition présenté en annexe 5).

Le statut Covid positif ou négatif des patients était défini selon les résultats d'un test PCR nasopharyngé réalisé à la prise en charge initiale ou lors de l'hospitalisation.

Les années étudiées étaient 2020 à partir du 1er mars 2020 jusqu'au 31 décembre et la même période de l'année 2019 comme comparateur. Les années ont été subdivisées en trois périodes distinctes à savoir première vague (du 1er mars au 31 mai), intercritique (du 1er juin au 23 octobre), deuxième vague (du 24 octobre au 31 décembre).

D/ Recueil des données

Le recueil des données s'est fait de façon à la fois prospective et rétrospective. Le registre MODIF était seulement rétrospectif, le recueil des données des périodes intercritiques et deuxième vague était historico-prospectif. Celui-ci passait par une revue des dossiers informatisés pour les données cliniques. Pour les données angiographiques, en cas de recueil rétrospectif, une relecture des films de coronarographie était effectuée.

Les différentes caractéristiques recueillies pour être analysées étaient les suivantes :

- âge lors de la prise en charge en salle de cathétérisme
- sexe
- poids, taille et IMC
- tabagisme actif comme sevré
- diabète pré existant défini comme présent si traitement médicamenteux ou par mesures hygiéno-diététiques déjà instaurées
- hypertension artérielle préexistante
- dyslipidémie préexistante
- hérédité cardiovasculaire chez les apparentés de premier degré
- antécédents d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) définis comme un antécédent de revascularisation percutanée ou chirurgicale, ou d'une ischémie d'effort ou critique non revascularisée
- antécédents d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques ou hémorragiques, ou d'accidents ischémiques transitoires (AIT)
- coronaropathie pré existante ayant bénéficié d'une revascularisation percutanée ou chirurgicale ou relevant d'un traitement médical
- le délai entre l'heure estimée de début de la douleur et l'entrée en salle de coronarographie
- provenance à savoir admission directe via SAMU, admission via le service d'accueil des urgences des centres participants ou de centres non dotés d'un plateau technique de cardiologie interventionnelle, ou SCA ST+ intra hospitalier survenu au sein d'un centre participant

- arrêt cardiorespiratoire extra hospitalier
- thrombolyse systémique
- les traitements anti thrombotiques reçus avant entrée en salle de coronarographie
- leucocytes sanguins à l'admission (en G/L)
- hémoglobine à l'admission (en g/dL)
- créatininémie et DFG (en mL/min) selon la formule MDRD à l'admission
- CRP à l'admission (en mg/L)
- troponinémie à l'admission (en ng/L)
- CPK à l'admission (en UI/L)
- la présence d'une occlusion coronaire définie comme un flux TIMI 0 ou 1 avant revascularisation
- le flux TIMI initial
- l'anatomie des lésions (atteinte mono, bi ou tri tronculaire), un vaisseau étant considéré comme atteint si une sténose supérieure à 50 % était présente
- le nombre de lésions coronaires traitées lors de la procédure index
- la présence d'un échec de revascularisation défini comme un flux TIMI final à 0 ou 1
- le flux TIMI final
- fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) mesurée lors d'une échographie cardiaque lors de l'hospitalisation
- un SCA ST+ causé par une thrombose aigue de stent c'est à dire survenant dans les 30 jours suivants une angioplastie coronaire*(53)*
- œdème aigu pulmonaire (OAP) à la prise en charge initiale ou lors de l'hospitalisation
- choc cardiogénique à la prise en charge initiale ou après revascularisation
- thrombus intra ventriculaire gauche retrouvé en ETT, scanner cardiaque ou IRM myocardique lors de l'hospitalisation
- troubles du rythme ventriculaire (fibrillation ventriculaire ou tachycardie ventriculaire soutenue) avant ou après revascularisation
- bloc atrio-ventriculaire (BAV) complet
- communication interventriculaire (CIV)
- insuffisance mitrale (IM) aigue ischémique sévère
- tamponnade ayant nécessité un drainage percutané ou chirurgical
- hémorragie majeure définie comme stade 3-5 de la classification BARC*(54)*
- arrêt cardiorespiratoire lors de l'hospitalisation
- décès toutes causes lors de l'hospitalisation dans le centre

- durée moyenne d'hospitalisation dans le centre

- le premier critère de jugement composite comprenant les complications mécaniques que sont la CIV, l'IM ischémique aigue sévère et la tamponnade

- le deuxième critère de jugement composite comprenant les éléments du premier et les décès lors de l'hospitalisation indépendamment de la cause.

E/ Analyse statistique

Les caractéristiques des patients ont été décrites et comparées entre les 2 groupes d'intérêt (le groupe Covid - avec le groupe Covid + ; les périodes en 2019 avec les périodes correspondantes en 2020 ; la première vague avec la période intercritique en 2020 et la première vague avec la deuxième vague en 2020).

Les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyenne et d'écart-type, (l'hypothèse de distribution normale a été évaluée graphiquement à l'aide d'histogrammes et de diagrammes Q-Q) et comparées à l'aide du test t de Student s'il était valide (test de Mann-Whitney sinon).

Les variables catégorielles ont été présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) et comparées à l'aide du test du chi-2 s'il était valide (test exact de Fisher sinon).

III/ Résultats

A/ Comparaison des caractéristiques des patients Covid + et Covid -

Les caractéristiques démographiques des patients ne différaient pas. De même, il n'existait pas de différence portant sur les facteurs de risque cardiovasculaires. En revanche, les patients Covid + étaient significativement plus atteints d'AOMI (11,67 % contre 4,15 %, $p = 0,0133$) et avaient plus d'antécédents d'AVC (11,67 % contre 4,41 %, $p = 0,0178$) et de coronaropathie (23,73 % contre 13,66 %, $p = 0,0265$).

La provenance des patients Covid + différaient de celle des Covid – ($p < 0,0001$). En effet, les patients Covid + présentaient plus fréquemment des SCA ST+ intra hospitaliers (16,39 % contre 3,26 %); en revanche les patients Covid - étaient plus fréquemment adressés par le SAMU (63,12 % contre 47,54 %).

Il n'y avait pas de différence en ce qui concerne l'usage de la thrombolyse ni sur les médicaments utilisés en pré traitement.

Les patients Covid + bénéficiaient plus fréquemment d'une intubation orotrachéale sur leur hospitalisation (18,33 % contre 9,01 %, p = 0,0134).

Au niveau biologique, la CRP à l'admission était significativement plus élevée chez les patients Covid + (44,95 mg/L contre 18,93 mg/L, p < 0,0001) et l'hémoglobine à l'admission était significativement plus basse (13,01 g/dL contre 14,04 g/dL, p < 0,0001).

La FEVG évaluée lors de l'hospitalisation était significativement plus faible chez les patients Covid + (44,94 % en moyenne contre 49,08 %, p = 0,0057).

On ne retrouvait pas de différence significative en ce qui concerne les caractéristiques angiographiques.

Parmi les complications retrouvées lors de l'hospitalisation, on note une plus grande fréquence des thromboses aigues de stent chez les patients Covid + (13,04 % contre 4,57 %, p = 0,0194), une prévalence accrue des CIV (4,92 % contre 0,42 %, p = 0,0033), les arrêts cardio-respiratoires étaient également plus fréquents (18,03 % contre 5,41 %, p = 0,0005). D'autre part, le second critère de jugement composite était significativement plus retrouvé dans le groupe Covid + (26,23 % contre 6,92 %, p < 0,0001), cette différence était essentiellement portée par une augmentation de la mortalité intra hospitalière chez les patients Covid + (27,87 % contre 5,78 %, p < 0,0001). Il n'existait pas d'autre différence significative concernant les IM aigues (0,26 % chez les covid – contre 0 % chez les Covid +, p = 1), les tamponnades (1,04 % chez les Covid – contre 0 % chez les Covid +, p = 1), les OAP (7,10 % chez les Covid – contre 13,11 % chez les Covid +, p = 0,0792), les chocs cardiogéniques (6,91 % chez les Covid – contre 13,11 % chez les Covid +, p = 0,0722), les troubles du rythme ventriculaire (4,46 % chez les Covid – contre 8,20 % chez les Covid +, p = 0,1980) et les blocs atrio-ventriculaires (BAV) complets (2,35 % chez les Covid – contre 6,56 % chez les Covid +, p = 0,0591).

D'autre part, on ne retrouvait pas de différence concernant le délai entre le début de la douleur et l'entrée en salle de coronarographie (639,63 minutes dans le groupe Covid – contre 810,50 minutes dans le groupe Covid +, p = 0,4015) et la durée d'hospitalisation (5,74 jours chez les Covid – contre 7,95 jours chez les Covid +, p = 0,2932).

Les résultats sont présentés dans les tableaux 1 et 2 en annexe 6.

B/ <u>Comparaison des années 2019 et 2020</u>

Concernant la première vague, on constatait une diminution de 13 % des admissions pour SCA ST+ en 2020 (112 patients en 2019 contre 99 en 2020).

En 2019, on retrouvait une plus grande proportion d'hommes (83,04 % contre 70,71 % en 2020, p = 0,0330). Il n'est pas retrouvé de différence significative en ce qui concerne

l'âge et l'IMC.

On retrouvait une plus grande proportion de diabétique en 2020 (32,32 % contre 19,64 %, p = 0,0352). Les patients tabagiques étaient plus représentés en 2019 (81,71 % contre 64,63 %, p = 0,0136). On ne retrouvait pas de différence concernant les autres facteurs de risque et antécédents cardiovasculaires.

En ce qui concerne les paramètres biologiques, seules les CPK étaient significativement plus élevées en 2019 (1069,46 UI/L contre 615,80 UI/L, p = 0,0309). On ne retrouvait pas de différence concernant la FEVG.

Il n'existait pas de différence significative (p = 0,1101) concernant la provenance des patients.

Le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie ne différait pas (571,86 minutes en 2019 contre 678,11 minutes en 2020, p = 0,7525).

On ne retrouvait pas de différence concernant le premier critère de jugement composite comprenant les IM aigues, les tamponnades et les CIV (0 % en 2019 contre 1.01 % en 2020, p = 0,4692).

Le deuxième critère de jugement composite comprenant les éléments du premier, associés à la mortalité n'était pas plus représenté en 2020 (12,50 % en 2019 contre 10,10 % en 2020, p = 0,5839).

Il n'était pas noté de différence en ce qui concerne la survenue de thromboses aigues de stent (8,0 % en 2019 contre 10,14 % en 2020, p = 0,6537), de troubles du rythme ventriculaire (8,04 % en 2019 contre 6,06 % en 2020, p = 0,5774), de BAV complets (3,57 % en 2019 contre 1,01 % en 2020, p = 0,3738), de chocs cardiogéniques (19,64 % en 2019 contre 17,17 % en 2020, p = 0,6444). En revanche, on retrouvait une plus grande prévalence des OAP en 2020 (18,18 % contre 8,93 % en 2019, p = 0,0480).

La durée moyenne d'hospitalisation ne différait pas (6,34 jours en 2019 contre 5,29 jours en 2020, p = 0,2050). On ne retrouvait pas de différence significative en ce qui concerne la mortalité toutes causes (5,67 % en 2019 contre 6,12 % en 2020, p = 0,4512).

Les résultats sont présentés dans les tableaux 3 et 4 en annexe 7.

En ce qui concerne la période intercritique, parmi les caractéristiques démographiques seul le tabagisme était plus représenté en 2019 (70,45 % contre 51,20 %, p = 0,0453). On ne retrouvait pas de différence portant sur les paramètres biologiques et les caractéristiques angiographiques.

Il n'était pas retrouvé de différence en ce qui concerne la survenue de thromboses aigues de stent (0 % en 2019 contre 2,56 % en 2020, p = 0,5202), de troubles du rythme ventriculaire (8,86 % en 2020 contre 16 % en 2019, p = 0,2178), de BAV complets (3,80 % en 2020 contre 2 % en 2019, p = 1), d'OAP (15,19 % en 2020 contre 14 % en 2019, p = 0,8526), de chocs cardiogéniques (12,66 % en 2020 contre 10 % en 2019, p = 0,6463), de complications mécaniques des SCA ST+ (2,53 % en 2020 contre 0 % en 2019, p = 0,5216).

On notait un délai entre le début de la douleur et l'entrée en salle de coronarographie significativement plus court en 2020 (222,94 minutes contre 566,45 en 2019, p = 0,0136). En revanche, il n'existait pas de différence en termes de mortalité (10,13 % en 2020 contre 8,0 % en 2019, p = 0,7652) ou de durée d'hospitalisation (4,04 jours en 2020 contre 6,39 jours en 2019, p = 0,3501).

Les résultats sont présentés dans les tableaux 5 et 6 en annexe 8.

En ce qui concerne la deuxième vague, on constatait une diminution de 30 % des admissions pour SCA ST+ en 2020 (40 patients en 2019 contre 28 en 2020).

On ne retrouvait pas de différence portant sur les caractéristiques cliniques et angiographiques ni sur les paramètres biologiques.

Il n'existait pas de différence entre les années 2019 et 2020 en ce qui concerne la survenue de thromboses aigues de stent (0 % en 2019 contre 3,57 % en 2020, p = 0,4118), de troubles du rythme ventriculaire (3,57 % en 2020 contre 12,50 % en 2019, p = 0,3897), de BAV complets (3,57 % en 2020 contre 10 % en 2019, p = 0,6417), d'OAP (21,43 % en 2020 contre 17,50 % en 2019, p = 0,6851), de chocs cardiogéniques (17,86 % en 2020 contre 15 % en 2019, p = 0,7510), de complications mécaniques des SCA ST+ (0 % en 2020 contre 1 % en 2019, p =1).

Il n'était pas retrouvé de différence concernant le délai entre le début de la douleur et l'entrée en salle de coronarographie (682,85 minutes en 2020 contre 890,44 minutes en 2019, p = 0,7421).

La mortalité toutes causes (7,14 % en 2020 contre 10 % en 2019, p = 1) et la durée d'hospitalisation (7,76 jours en 2020 contre 6,04 jours en 2019, p = 0,3434) étaient similaires.

Les résultats sont présentés dans les tableaux 7 et 8 en annexe 9.

C/ <u>Comparaison de la première vague et de la période intercritique de 2020</u>

Parmi les caractéristiques cliniques des patients étudiés, la seule différence portait sur la proportion de diabétiques plus importante lors de la première vague (32,32 % contre 17,72

%, p = 0,0270).

On ne notait pas de différence en ce qui concerne les caractéristiques angiographiques. Un niveau des paramètres biologiques seule la troponinémie était différente (98,03 ng/L lors de la première vague contre 1128,16 ng/L lors de la période intercritique, p < 0,0001).

Il n'était pas retrouvé de différence sur la provenance des patients.

Il existait une différence significative portant sur le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie (678,11 minutes lors de la première vague contre 222,94 minutes lors de la période intercritique, p = 0,0039).

Parmi les complications on ne notait pas de différence entre la première vague et la période intercritique en ce qui concerne les thromboses aigues de stent (10,14 % contre 2,56 %, p = 0,0836), les OAP (18,18 % contre 15,19 %, p = 0,5963), les chocs cardiogéniques (17,17 % contre 12,66 %, p = 0,4043), les troubles du rythme ventriculaire (6,06 % contre 8,86 % , p = 0,4756), les BAV complets (1,01 % contre 3,80 %, p = 0,3239) et les complications mécaniques (1,01 % contre 2,53 %, p = 0,5853).

On ne notait pas de différence portant sur la mortalité toutes causes (9,09 % lors de la première vague contre 10,13 % lors de la période intercritique, p = 1) et la durée d'hospitalisation (5,29 jours lors de la première vague contre 4,04 jours lors de la période intercritique, p = 0,0909).

Les résultats sont présentés dans les tableaux 9 et 10 en annexe 10.

D/ Comparaison des première et deuxième vagues de 2020

Il n'était pas retrouvé de différence entre la première et la deuxième vague portant sur les caractéristiques démographiques et les antécédents des patients.

Concernant les paramètres biologiques, seule la troponinémie était plus élevée lors de la deuxième vague (1058,69 ng/L contre 98,03 ng/L, p < 0.0001)

Il n'existait pas de différence concernant les caractéristiques angiographiques.

Le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie ne différait pas (678,11 minutes lors de la première vague contre 682,85 minutes lors de la deuxième vague, p = 0,4480) de même que la durée d'hospitalisation (5,29 jours lors de la première vague contre 6,04 jours lors de la deuxième, p = 0,9694).

Parmi les complications étudiées, on ne retrouvait aucune différence que ce soit sur les thromboses aigues de stent (10,14 % lors de la première vague contre 3,57 % lors de la deuxième, p = 0,4317), les troubles du rythme ventriculaire (6,06 % lors de le première vague

contre 3.57 % lors de la deuxième, p = 1), les BAV complets (1,01 % lors de la première vague contre 3,57 % lors de la deuxième, p = 0,3937), les OAP (18,18 % lors de la première vague contre 21,43 % lors de la deuxième vague, p = 0,6984), les chocs cardiogéniques (17,17 % en première vague contre 17,86 % en deuxième vague, p = 1) ou les complications mécaniques (1,01 % lors de la première vague contre 0 % lors de la deuxième, p = 1).

On ne notait pas de différence significative portant sur la mortalité (9,09 % lors de la première vague contre 7,14 % lors de la deuxième, p = 1).

Les résultats sont présentés dans les tableaux 11 et 12 en annexe 11.

IV/ Discussion

A/ Discussion

En comparant les patients Covid positifs et négatifs, nous avons retrouvé une surreprésentation statistiquement significative des thromboses aigues de stent chez les patients infectés par le SARS-CoV-2. De multiples séries de cas décrivent des phénomènes de thromboses de stent précoces*(55), (56)* comme tardives*(57)*. Dans un registre espagnol portant sur 1010 patients dont 91 Covid +, il était retrouvé une plus grande incidence des thromboses de stent post angioplastie*(58)*. Une des hypothèses évoquée pour expliquer les thromboses de stent associées au SARS-CoV-2 est celle d'une hyperréactivité plaquettaire reconnue comme un facteur de risque de survenue de ces dernières(59). Dans leur étude, Manne et al.*(60)* montrent une modification de l'expression protéique chez les patients infectés par le SARS-CoV-2 résultant en une augmentation de la réactivité plaquettaire induisant un sur-risque thrombotique. D'autre part, le SARS-CoV-2 est associé à un risque thrombotique accru du fait d'une hypercoagulabilité, d'une dysfonction endothéliale et de l'orage cytokinique*(61)*. Dans leur étude comparant 46 patients Covid + à 302 patients Covid - présentant un SCA ST+, Little et al., rapportaient une charge thrombotique plus importante en angiographie coronaire chez les patients Covid + comme l'attestait l'utilisation plus fréquente d'anti GPIIbIIIa et de la thromboaspiration ainsi qu'un flux selon la classification TIMI en post procédure inférieur*(62)*. Néanmoins, il n'existe pas, à notre connaissance, d'études dédiées montrant une association entre infection à SARS-CoV-2 et thrombose de stent.

Les patients Covid positifs présentaient des FEVG significativement plus basses. Dans une étude de 2020 portant sur 100 patients présentant une infection à SARS-CoV-2, Szekely et al. décrivent une prévalence de dysfonction systolique ventriculaire gauche (définie par une FEVG inférieure à 50%) de l'ordre de 10%*(63)*. Cette altération de la FEVG serait d'autant

plus marquée que l'infection à SARS-CoV-2 est grave*(64)*. Dans leur étude portant sur 125 patients souffrant d'une pneumonie à SARS-CoV-2, Tudoran et al.*(65)* rapportent que l'ascension des marqueurs de nécrose myocardique est associée avec la persistance de la dysfonction systolique ventriculaire gauche 6 à 10 semaines après l'infection. La souffrance myocardique associée à l'infection à SARS-CoV-2, dont l'ascension de troponine est le témoin, est associée à un moins bon pronostic et est plus fréquemment rencontrée dans les formes sévères d'infection*(66)*. Celle-ci peut s'expliquer par le sepsis*(67)*, l'hypoxie*(68)* et les atteintes myocardiques du SARS-CoV-2 directes ou d'origine ischémique*(31)*.

Les résultats de notre étude sont compatibles avec ceux d'un registre espagnol portant sur 1010 patients présentant un SCA ST+*(58)*. Il y était démontré une surmortalité des patients atteints de la Covid-19. Il retrouvait également des tableaux d'insuffisance cardiaque aigue et de choc cardiogénique plus fréquents que nous ne retrouvons pas. Bien que cela ne soit pas significatif, on peut constater dans notre étude une tendance à une plus grande incidence de certaines complications des SCA ST+ (OAP, chocs cardiogéniques, troubles du rythme ventriculaire, BAV complet) chez les patients Covid positifs. Le registre prospectif Nord-Américain NACMI incluant des patients issus de 64 centres aux Etats-Unis et au Canada dont les premiers résultats ont été publiés en avril 2021*(69)* montre que les patients admis pour SCA ST+ Covid positifs présentent plus fréquemment des tableaux de choc cardiogénique ainsi qu'une survenue plus fréquente d'un critère composite comprenant la mortalité, les AVC, la récidive d'infarctus du myocarde et une nouvelle revascularisation coronaire non planifiée. Le recrutement des patients est toujours en cours.

Dans notre étude, le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie ne différait pas entre les patients Covid + et Covid -. Nous avons choisi de n'utiliser que ce délai devant la difficulté de récupérer des données précises permettant le recueil notamment du premier contact médical, du délai entre le début des symptômes et l'appel des secours ainsi que le délai entre l'entrée en salle de coronarographie et la reperfusion coronaire. L'étude de Little*(62)*, rapportait des délais entre le début de la douleur et l'appel des secours et entre l'appel des secours et l'entrée en salle de coronarographie similaires mais il était rapporté un délai entre l'entrée en salle et la reperfusion significativement plus long chez les patients Covid +. L'absence de différence concernant le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie dans notre étude pourrait s'expliquer par un plus grand nombre de SCA ST+ intra-hospitaliers chez les patients Covid + ; les patients hospitalisés pour infection à SARS-CoV-2 présentant un risque accru de développer un infarctus du myocarde dans les semaines suivants le diagnostic*(35)*.

Lors des périodes première vague et deuxième vague en 2020 on constatait une diminution, respectivement, de 13% et 30 % des admissions pour SCA ST+ comparativement à 2019 alors qu'une telle réduction n'était pas retrouvée lors de la période intercritique. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'épidémie active dissuadait les patients de recourir aux services de soins. Dans une étude portant sur les admissions aux urgences à Brescia, une des villes italiennes les plus impactées par la pandémie, lors de la première vague*(70)*, il a été démontré une réduction de l'ordre de 30 % des admissions aux urgences principalement chez les patients se présentant par eux-mêmes. Dans une autre étude américaine portant sur 9 centres, il était noté lors de la première vague une diminution de 38 % des admissions pour SCA ST+*(11)*. Dans un registre espagnol portant sur 81 centres, les auteurs décrivaient une réduction de 40 % des angioplasties pour SCA ST+ lors du premier confinement en Espagne*(12)*. Dans leur étude*(62)*, Little et al. décrivaient une diminution de 21 % des admissions pour SCA ST+ lors de la première vague. Ils rapportaient également une augmentation du délai entre le premier appel des secours et l'entrée en salle de coronarographie ; ceci pourrait suggérer une saturation des lignes d'appel et une mobilisation importante des moyens techniques et humains conduisant à une attente plus longue et possiblement un renoncement à l'appel des services de secours.

Lors de la comparaison des périodes première vague de 2019 et 2020, nous n'avons pas montré de différence en ce qui concerne le délai entre l'heure estimée de début de la douleur et l'heure d'entrée en salle de coronarographie ni sur les complications des SCA ST+. Dans une étude française menée dans 16 centres, portant sur 2064 patients présentant un SCA ST+ entre le 15 janvier 2020 et le 14 avril 2020 ayant bénéficié d'une revascularisation percutanée, les auteurs montraient un allongement du délai entre le début des symptômes et le premier contact médical chez les patients admis aux urgences lors du premier confinement*(71)*. Cependant, cette étude portait sur la phase initiale du confinement en ne s'étendant qu'au 14 avril, la différence observée ne portait que sur les patients se présentant aux urgences et non dans la population générale des SCA ST+ notamment ceux pris en charge par le SAMU. De plus, il n'était pas retrouvé de différence en ce qui concerne le délai entre le début des symptômes et l'admission en salle de coronarographie. Une étude japonaise*(17)* portant sur 422 patients présentant un SCA ST+ a montré une augmentation significative des complications mécaniques ainsi que du délai entre le début des symptômes et l'admission en salle de coronarographie. Ces différences entre les études pourraient s'expliquer, d'une part, par le caractère

rétrospectif des recueils pouvant fausser l'estimation des délais et, d'autre part, par les disparités en ce qui concerne les réseaux de soins entre les différents centres.

Lors de l'analyse des différentes périodes, il s'avérait que le délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie était significativement plus court lors de la période intercritique de 2020 comparativement à la même période en 2019 et à la première vague de 2020. Ce résultat pourrait s'expliquer par un biais lié au recueil des données. En effet, de nombreuses données concernant le délai sont manquantes sur cette période (57 % de données aberrantes ou manquantes). De plus, les variables extrêmes prises en compte dans la moyenne sont plus basses que pour les autres périodes. De surcroît, de tels résultats n'ont, à notre connaissance, pas été rapportés dans la littérature.

Au cours de la première vague et de la période intercritique en 2020, la durée d'hospitalisation semble plus courte sans que cela n'atteigne les seuils de significativité statistique. Ces résultats sont compatibles avec ceux d'autres études notamment une étude turque monocentrique*(72)* et une étude multicentrique américaine*(73)* qui démontraient une réduction des durées moyennes de séjour lors de la première vague de l'épidémie. Ceci pourrait être expliqué par une pression sur le système de santé importante*(74)* conduisant les personnels médicaux à libérer plus rapidement des places d'hospitalisation et à reporter des angioplasties de complément ou, au contraire, à les réaliser plus rapidement devant des difficultés de reprogrammation.

Lors de la période intercritique en 2020 et la deuxième vague en 2020, nous avons retrouvé des troponinémies significativement supérieures en comparaison de la première vague de 2020. Ceci aurait pu s'expliquer par des délais plus longs ce qui n'est pas le cas dans notre étude. Il aurait également pu être évoqué la possibilité d'une plus grande fréquence des occlusions coronaires devant une tendance à une prévalence plus importante de celles-ci, néanmoins sans significativité statistique. Cependant, ce résultat n'était pas retrouvé lors de la période intercritique. D'autre part, pour le recueil des valeurs de troponine de ces deux périodes, on constate que l'écart-type est plus important par rapport à celui de la première vague. Le fait qu'un autre marqueur de nécrose myocardique que sont les CPK ne soient pas plus élevées va dans le sens d'un résultat expliqué par un biais inhérent au recueil des dosages de troponine ainsi que des délais de prélèvement possiblement différents.

Notre étude présente certaines limites. Premièrement, le recueil des données est, au moins en partie, rétrospectif nous exposant ainsi à des potentiels biais de classement et à des données manquantes. Deuxièmement, les effectifs étant assez limités pour la comparaison des différentes périodes du fait du caractère monocentrique, il existe un potentiel manque de puissance. Troisièmement, en raison du caractère monocentrique du recueil, les stratégies thérapeutiques appliquées peuvent au moins partiellement ne pas correspondre à la prise en charge de l'ensemble des centres. Quatrièmement, nous n'avons étudié qu'un seul délai, à savoir celui entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie, en raison d'un manque de données ne permettant pas un recueil fiable pour les autres ; de ce fait, nous n'analysions que partiellement l'ensemble de la chaîne de prise en charge des SCA ST+.

B/ Conclusion

Dans cette étude observationnelle, nous avons montré que chez les patients testés positifs au SARS-CoV-2 présentant un SCA ST+ la mortalité toutes causes était plus importante de même que la survenue de thromboses aigues de stent et de communications interventriculaires sans augmentation du délai entre le début des symptômes et l'entrée en salle de coronarographie, la FEVG mesurée lors de l'hospitalisation était plus basse. Nous ne retrouvions pas de différence concernant les autres complications des SCA ST+.

V/ Annexes

Annexe 1*(2)* : Chronologie des événements de la pandémie de Covid-19

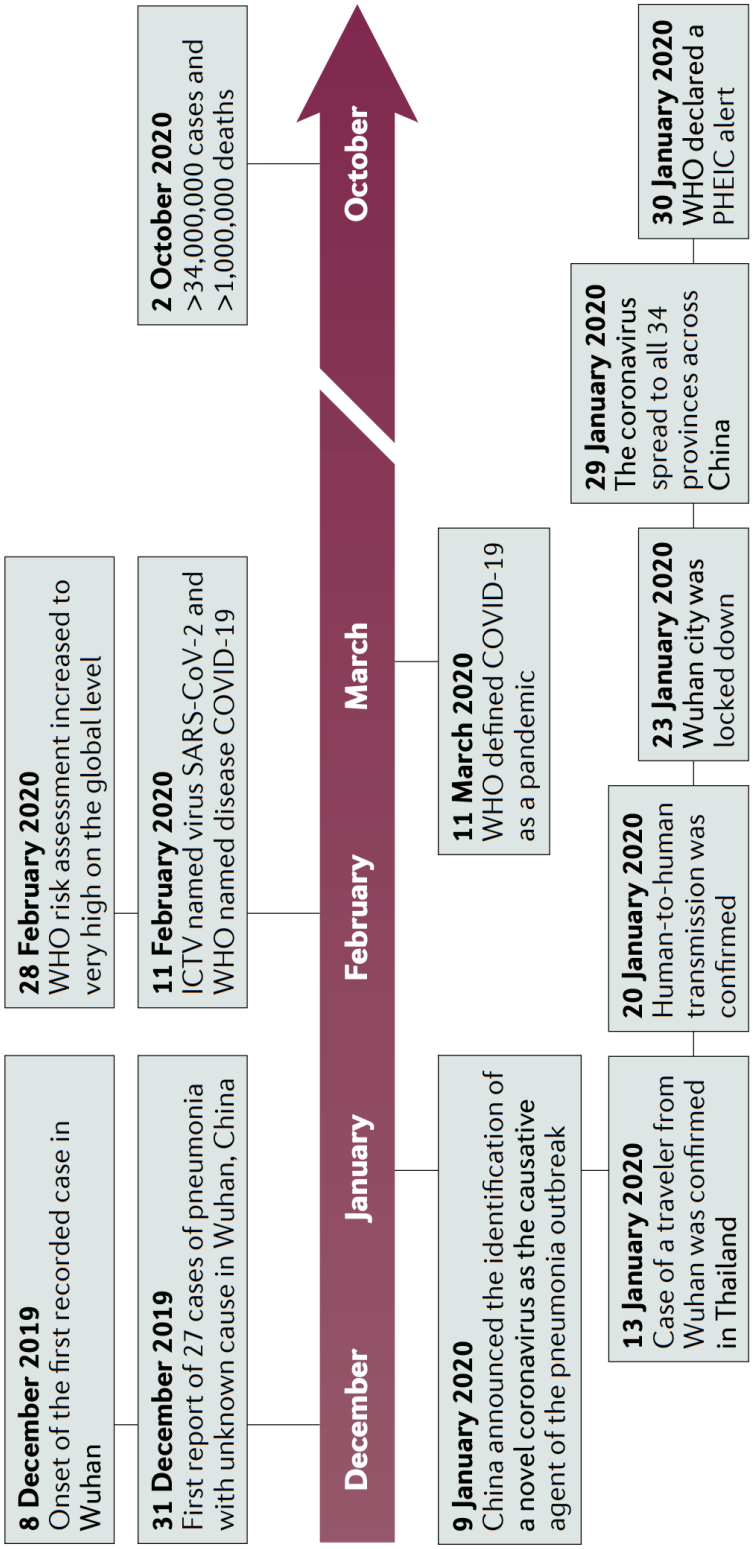
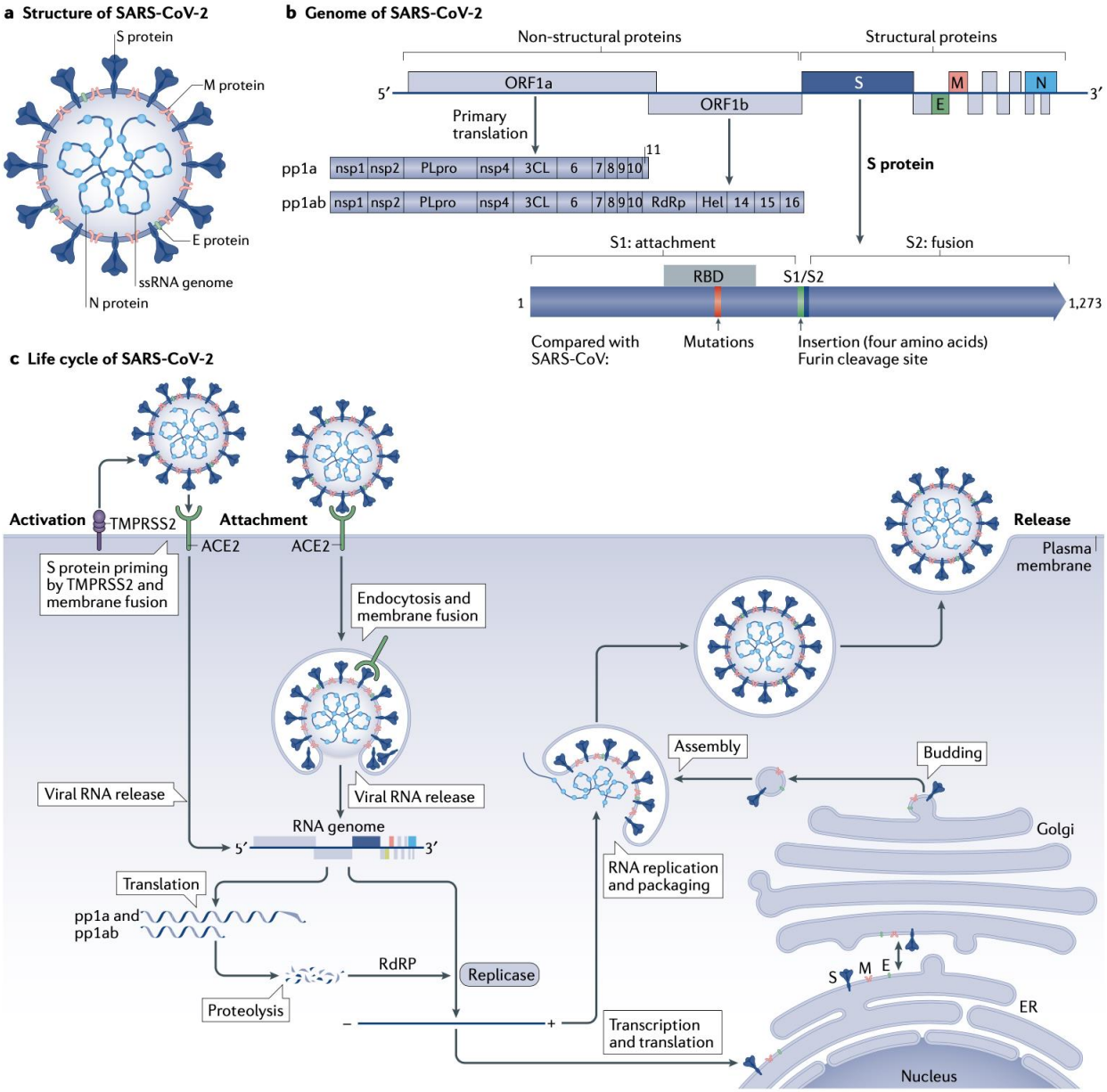
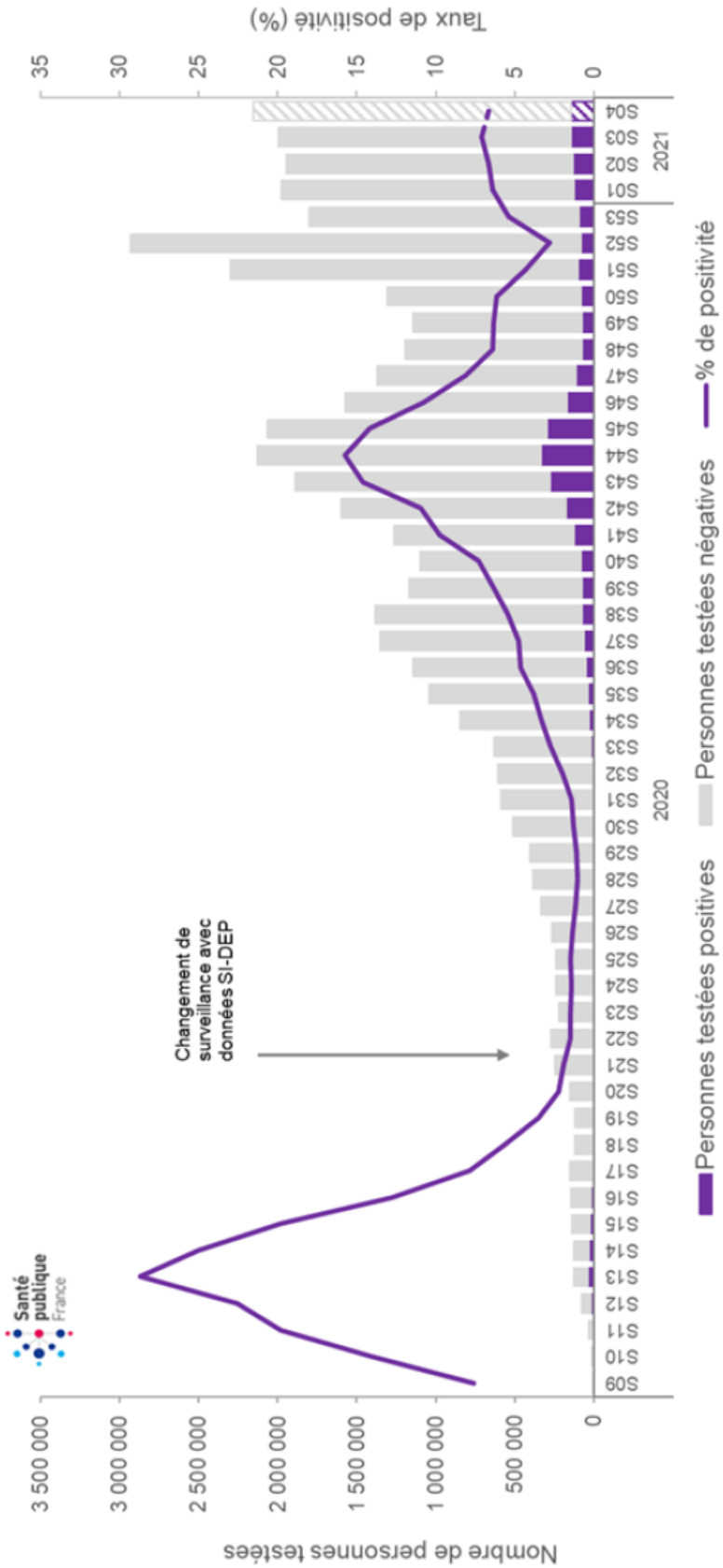


Fig. 1 | **Timeline of the key events of the COVID-19 outbreak.** The first recorded cases were reported in December 2019 in Wuhan, China. Over the course of the following 10 months, more than 30 million cases have been confirmed worldwide. COVID-19, coronavirus disease 2019; ICTV, International Committee on Taxonomy of Viruses; PHEIC, public health emergency of international concern; SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; WHO, World Health Organization.

Annexe 2*(23)* : Structure et cycle de vie du SARS-CoV-2



Annexe 3 : Nombre de personnes testées, nombre de personnes testées positives pour le SARS-CoV-2 et taux de positivité par semaine, France



Annexe 4 : Liste des centres participants

Centre	Région	Ville
Centre Hospitalier d'Annecy Genevois	Auvergne Rhône Alpes	Annecy
Centre Hospitalier Universitaire de Clermont-Ferrand	Auvergne Rhône Alpes	Clermont-Ferrand
Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble	Auvergne Rhône Alpes	Grenoble
Groupe Hospitalier Mutualiste de Grenoble	Auvergne Rhône Alpes	Grenoble
Centre Hospitalier de Mâcon	Auvergne Rhône Alpes	Macon
Centre Hospitalier Universitaire de Saint Etienne	Auvergne Rhône Alpes	Saint-Etienne
Centre Hospitalier d'Auxerre	Bourgogne Franche-Comté	Auxerre
Centre Hospitalier Universitaire de Besançon	Bourgogne Franche-Comté	Besançon
Hôpital Nord Franche-Comté	Bourgogne Franche-Comté	Trévenans
Centre Hospitalier Régional Universitaire de Brest	Bretagne	Brest
Polyclinique Saint Laurent	Bretagne	Rennes
Centre Hospitalier de Bretagne Atlantique	Bretagne	Vannes
Centre Hospitalier de Chartres	Centre Val de Loire	Chartres
Cardiologie Saint Gatien	Centre Val de Loire	Tours
Centre Hospitalier Universitaire Régional de Tour	Centre Val de Loire	Tours
Centre Hospitalier d'Haguenau	Grand Est	Haguenau
Centre Hospitalier Régional de Metz Thionville	Grand Est	Metz -Thionville
Centre Hospitalier Universitaire de Reims	Grand Est	Reims
Centre Hospitalier Universitaire de Strasbourg	Grand Est	Strasbourg

Centre Hospitalier Universitaire de Lille	Hauts de France	Lille
Hôpital Privé d'Antony	Ile de France	Anthony
Hôpital Européen de Paris	Ile de France	Aubervilliers
Centre Hospitalier René Dubos	Ile de France	Cergy-Pontoise
Centre Hospitalier Universitaire Mondor	Ile de France	Créteil
Centre Medico-Cardiologique	Ile de France	Évecquemont
Centre Hospitalier de Gonesse	Ile de France	Gonesse
Hôpital Marie Lannelongue	Ile de France	Le Plessis-Robinson
Hôpital Privé Jacques Cartier	Ile de France	Massy
Clinique des Fontaines	Ile de France	Melun
Groupe Hospitalier Intercommunal	Ile de France	Montfermeil
Cliniques Ambroise Paré	Ile de France	Neuilly
Centre Hospitalier Universitaire Bichat	Ile de France	Paris
Centre Hospitalier Universitaire Cochin	Ile de France	Paris
Hôpital Européen George-Pompidou	Ile de France	Paris
Centre Hospitalier Universitaire Lariboisière	Ile de France	Paris
Centre Hospitalier Universitaire de la Pitié Salpêtrière	Ile de France	Paris
Institut Mutualiste Montsouris	Ile de France	Paris
Centre Cardiologique du Nord	Ile de France	Saint-Denis
Hôpital Foch	Ile de France	Suresnes
Clinique Saint-Martin	Normandie	Caen
Groupe Hospitalier du Havre	Normandie	Le Havre
Centre Hospitalier Universitaire de Rouen	Normandie	Rouen

Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux	Nouvelle Aquitaine	Bordeaux
Centre Hospitalier de Libourne	Nouvelle Aquitaine	Libourne
Centre Hospitalier de Pau	Nouvelle Aquitaine	Pau
Hôpital Privé St Martin	Nouvelle Aquitaine	Pessac
Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers	Nouvelle Aquitaine	Poitiers
Centre Hospitalier Universitaire de Montpellier	Occitanie	Montpellier
Centre Hospitalier Universitaire du Millénaire	Occitanie	Montpellier
Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes	Occitanie	Nîmes
Centre Hospitalier Tarbes	Occitanie	Tarbes
Clinique L'Ormeau	Occitanie	Tarbes
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse	Occitanie	Toulouse
Clinique Pasteur	Occitanie	Toulouse
Centre Hospitalier d'Aix en Provence	PACA	Aix en Provence
Clinique d'Aix en Provence	PACA	Aix en Provence
Centre Hospitalier d'Antibes	PACA	Antibes
Centre Hospitalier Avignon	PACA	Avignon
Centre Hospitalier Intercommunal	PACA	Fréjus / Saint-Raphaël
Centre Hospitalier Universitaire de la Timone	PACA	Marseille
Centre Hospitalier Universitaire Nord	PACA	Marseille
Institut Arnault Tzanck	PACA	Nice
Polyclinique Les Fleurs	PACA	Ollioules
Les Nouvelles Cliniques Nantaises	Pays de la Loire	Nantes
Clinique Sainte-Clotilde	Réunion	Sainte Denis

Annexe 5 : Critères ECG définissant un SCA ST + selon les recommandations ESC 2017

Sus décalage du segment ST (mesuré au niveau du point J) considéré comme diagnostique si présent dans deux dérivations concordantes et :

- sus décalage en V2-V3 > 2.5 mm chez l'homme de moins de 40 ans, > 2 mm chez l'homme de plus de 40 ans ou > 1.5 mm chez la femme et/ou
- sus décalage > 1 mm dans les autres dérivations (hors bloc de branche gauche ou hypertrophie ventriculaire gauche)

Un sus décalage du segment ST de plus de 0.5 mm dans les dérivations postérieures fait retenir le diagnostic de STEMI postérieur.

En cas de présence de bloc de branche gauche, le diagnostic de STEMI peut être retenu si :

- sus décalage du segment ST concordant supérieur à 1 mm dans les dérivations avec des QRS positifs ou
- sous décalage du segment ST concordant supérieur à 1 mm en V1-V3 ou
- sus décalage du segment ST discordant supérieur à 5 mm dans les dérivations avec un QRS négatif

En cas de stimulation ventriculaire, les critères retenus en cas de bloc de branche gauche sont valables.

Annexe 6 : Résultats de la comparaison des patients Covid positifs et Covid négatifs

Tableau 1 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Covid + (N = 61)	**Covid - (N = 3064)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	67,15 (12,80)	64,27 (13,43)	0,0975
Sexe masculin	46 (75,41)	2275 (74,25)	0,8373
IMC moyen	27,52 (5,58)	26,77 (4,48)	0,5847
Tabagisme	9 (16,98)	576 (19,30)	0,6709
Diabète	15 (25,0)	593 (19,37)	0,2751
Dyslipidémie	25 (41,67)	1028 (33,63)	0,1923
Hypertension artérielle	31 (51,67)	1364 (44,55)	0,2719
Hérédité	6 (10,0)	554 (18,10)	0,1054
AOMI	7 (11,67)	127 (4,15)	**0,0133**
AVC	7 (11,67)	135 (4,41)	**0,0178**
Coronaropathie	14 (23,73)	418 (13,66)	**0,0265**
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	810,50 (968,92)	639,20 (833,10)	0,3995
Provenance			**< 0,0001**
SAMU	29 (47,54)	1934 (63,12)	
Urgences	22 (36,07)	1030 (33,62)	
Intra-hospitalier	10 (16,39)	100 (3,26)	
ACR pré hospitalier	6 (9,84)	210 (6,86)	0,3121
Thrombolyse	0 (0)	114 (3,72)	0,1710
Aspirine pré traitement	54 (100)	2809 (96,56)	0,2612

	Covid + (N = 61)	Covid - (N = 3064)	p-value
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	52 (98,11)	2648 (91,22)	0,0838
Type d'inhibiteur P2Y12			0,7592
Prasugrel	3 (5,77)	189 (7,14)	
Clopidogrel	7 (13,46)	281 (10,62)	
Ticagrelor	42 (80,77)	2176 (82,24)	
Anticoagulant pré traitement	52 (96,30)	2615 (90,05)	0,1266
Type d'anticoagulant			0,0673
HNF	18 (36,0)	1359 (52,05)	
Enoxaparine	32 (64,0)	1250 (47,87)	
Fondaparinux	0 (0)	2 (0,08)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	11,63 (4,20)	11,63 (4,56)	0,6579
Hémoglobine (g/dL)	13,01 (1,92)	14,04 (1,83)	**< 0,0001**
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	79,24 (28,38)	14,04 (1,83)	0,0587
CRP (mg/L)	44,95 (52,03)	18,93(47,16)	**< 0,0001**
Troponine (ng/L)	379,28 (960,04)	456,62 (1463,61)	0,3982
CPK (UI/L)	523,0 (606,53)	1008,11 (1833,01)	0,2836
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	38 (62,30)	1985 (64,78)	0,3465
TIMI initial			0,7468
0	31 (51,67)	1719 (57,51)	
1	7 (11,67)	266 (8,90)	
2	8 (13,33)	321 (10,74)	
3	14 (23,33)	683 (22,85)	
Atteinte monotroncu-laire	26 (48,15)	1343 (45,85)	0,7372

	Covid + (N = 61)	Covid - (N = 3064)	p-value
Atteinte bitronculaire	18 (33,33)	960 (32,78)	0,9311
Atteinte tritronculaire	10 (18,52)	644 (21,99)	0,5416
Nombre moyen de lésions traitées	1,07 (0,75)	1,09 (0,59)	0,5869
Echec de revascularisation	6 (9,83)	155 (5,08)	0,7678
TIMI final			0,0647
0	3 (5,17)	133 (4,45)	
1	3 (5,17)	32 (1,07)	
2	3 (5,17)	142 (4,75)	
3	49 (84,48)	2681 (89,73)	

Tableau 2 : Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Covid + (N = 61)	**Covid - (N = 3064)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	44,94 (11,98)	49,08 (10,63)	**0,0126**
Thromboses aigues de stent	6 (13,04)	107 (4,57)	**0,0196**
OAP	8 (13,11)	217 (7,08)	0,0785
Chocs cardiogéniques	8 (13,11)	210 (6,85)	0,0705
Thrombus VG	0 (0)	47 (1,53)	1
Troubles du rythme ventriculaire	5 (8,20)	136 (4,44)	0,1967
BAV complets	4 (6,56)	71 (2,32)	0,0571
CIV	3 (4,92)	13 (0,42)	**0,0033**
IM aigue	0 (0)	8 (0,26)	1
Tamponnade	0 (0)	32 (1,04)	1
Hémorragies majeures	2 (3,28)	66 (2,15)	0,3852
ACR	11 (18,03)	164 (5,35)	**0,0004**
Intubation oro-trachéale	11 (18,33)	265 (8,96)	**0,0127**
Décès	17 (27,87)	177 (5,78)	**< 0,0001**
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	7,95 (8,10)	5,73 (5,21)	0,2915
Premier critère de jugement	3 (4,92)	53 (1,73)	0,0947
Deuxième critère de jugement	17 (27,87)	212 (6,92)	**< 0,0001**

Annexe 7 : Résultats de la comparaison des périodes « première vague » de 2019 et 2020

Tableau 3 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2019 (N = 112)	**Première vague 2020 (N = 99)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	60,40 (12,40)	63,92 (13,85)	0,0529
Sexe masculin	93 (83,04)	70 (70,71)	**0,0330**
IMC moyen	27,10 (4,51)	27,01 (5,15)	0,8992
Tabagisme	67 (81,71)	53 (64,63)	**0,0136**
Diabète	22 (19,64)	32 (32,32)	**0,0352**
Dyslipidémie	32 (28,57)	32 (32,32)	0,5541
Hypertension artérielle	43 (38,39)	44 (44,44)	0,3728
Hérédité	11 (9,82)	10 (10,10)	0,9460
AOMI	8 (7,14)	4 (4,04)	0,3315
AVC	5 (4,46)	8 (8,08)	0,2756
Coronaropathie	21 (18,75)	18 (18,18)	0,9155
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	571,86 (835,09)	678,11 (896,71)	0,7525
Provenance			0,1101
SAMU	60 (53,57)	44 (44,44)	
Urgences	50 (44,64)	48 (48,48)	
Intra-hospitalier	2 (1,79)	7 (7,07)	
ACR pré hospitalier	11 (9,82)	7 (7,07)	0,4753
Thrombolyse	3 (2,68)	0 (0)	0,2493
Aspirine pré traitement	107 (98,17)	80 (100)	0,5092

	Première vague 2019 (N = 112)	Première vague 2020 (N = 99)	p-value
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	84 (77,06)	65 (81,25)	0,4864
Type d'inhibiteur P2Y12			0,7529
Prasugrel	1 (1,19)	0 (0)	
Clopidogrel	6 (7,14)	7 (10,77)	
Ticagrelor	77 (91,67)	58 (89,23)	
Anticoagulant pré traitement	95 (87,16)	75 (93,75)	0,1364
Type d'anticoagulant			0,0839
HNF	95 (100)	72 (96,0)	
Enoxaparine	0 (0)	3 (4,0)	
Fondaparinux	0 (0)	0 (0)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	12,27 (3,88)	12,51 (4,86)	0,6949
Hémoglobine (g/dL)	14,04 (1,81)	13,58 (1,97)	0,0850
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	85,89 (27,09)	83,77 (26,96)	0,5751
CRP (mg/L)	21,27 (53,14)	19,33 (47,88)	0,5310
Troponine (ng/L)	131,07 (369,47)	98,03 (265,04)	0,7765
CPK (UI/L)	1069,43 (1601,29)	615,80 (915,77)	**0,0309**
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	88 (78,57)	70 (70,71)	0,5584
TIMI initial			**0,0273**
0	61 (54,46)	51 (51,52)	
1	27 (24,11)	29 (29,29)	
2	22 (19,64)	10 (10,10)	
3	2 (1,79)	9 (9,09)	
Atteinte monotroncu-laire	46 (41,44)	37 (40,22)	0,8598

	Première vague 2019 (N = 112)	Première vague 2020 (N = 99)	p-value
Atteinte bitronculaire	41 (36,94)	35 (38,04)	0,8712
Atteinte tritronculaire	24 (21,62)	20 (21,74)	0,9839
Nombre moyen de lésions traitées	1,01 (0,46)	1,03 (0,50)	0,7465
Echec de revascularisation	9 (7,38)	4 (4,04)	0,1601
TIMI final			0,0564
0	4 (3,57)	3 (3,06)	
1	5 (4,46)	1 (1,02)	
2	19 (16,96)	7 (7,14)	
3	84 (75,0)	87 (88,78)	

Tableau 4 : Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2019 (N = 112)	**Première vague 2020 (N = 99)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	46,92 (13,88)	47,52 (12,51)	0,7486
Thromboses aigues de stent	6 (8,0)	7 (10,14)	0,6537
OAP	10 (8,93)	18 (18,18)	**0,0480**
Chocs cardiogéniques	22 (19,64)	17 (17,17)	0,6444
Thrombus VG	3 (2,68)	3 (3,03)	1
Troubles du rythme ventriculaire	9 (8,04)	6 (6,06)	0,5774
BAV complets	4 (3,57)	1 (1,01)	0,3738
CIV	0 (0)	0 (0)	
IM aigue	0 (0)	0 (0)	
Tamponnade	0 (0)	1 (1,01)	0,4692
Hémorragies majeures	5 (4,46)	5 (5,05)	1
ACR	20 (17,86)	11 (11,11)	0,1672
Décès	14 (12,50)	9 (9,09)	0,4278
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	6,34 (6,53)	5,29 (5,23)	0,2050
Premier critère de jugement	0 (0)	1 (1,01)	0,4692
Deuxième critère de jugement	14 (12,50)	10 (10,10)	0,5839

Annexe 8 : Résultats de la comparaison des périodes « intercritique » de 2019 et 2020

Tableau 5 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Intercritique 2019 (N = 50)	**Intercritique 2020 (N = 79)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	62,38 (13,50)	63,35 (12,79)	0,6805
Sexe masculin	39 (78,0)	57 (72,15)	0,4583
IMC moyen	26,95 (3,69)	28,08 (5,03)	0,1949
Tabagisme	31 (70,45)	41 (51,90)	**0,0453**
Diabète	4 (8,16)	14 (17,72)	0,1305
Dyslipidémie	8 (16,33)	21 (26,58)	0,1779
Hypertension artérielle	17 (34,69)	32 (40,51)	0,5108
Hérédité	9 (19,15)	7 (8,86)	0,0935
AOMI	0 (0)	3 (3,80)	0,2856
AVC	0 (0)	6 (7,59)	0,0816
Coronaropathie	7 (14,29)	12 (15,19)	0,8888
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	566,45 (735,29)	222,94 (167,82)	**0,0136**
Provenance			0,9480
SAMU	27 (54,0)	40 (50,63)	
Urgences	22 (44,0)	36 (45,57)	
Intra-hospitalier	1 (2,0)	3 (3,80)	
ACR pré hospitalier	4 (8,0)	3 (3,80)	0,4291
Thrombolyse	0 (0)	0 (0)	
Aspirine pré traitement	17 (89,47)	55 (93,22)	0,6297

	Intercritique 2019 (N = 50)	Intercritique 2020 (N = 79)	p-value
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	15 (78,95)	49 (83,05)	0,7351
Type d'inhibiteur P2Y12			1
Prasugrel	0 (0)	0 (0)	
Clopidogrel	0 (0)	3 (6,12)	
Ticagrelor	15 (100)	46 (93,88)	
Anticoagulant pré traitement	16 (84,21)	51 (86,44)	1
Type d'anticoagulant			1
HNF	16 (100)	48 (94,12)	
Enoxaparine	0 (0)	1 (1,96)	
Fondaparinux	0 (0)	2 (3,92)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	11,48 (3,43)	12,25 (6,44)	0,5605
Hémoglobine (g/dL)	13,43 (1,73)	13,36 (2,23)	0,8408
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	94,76 (24,60)	85,59 (26,63)	0,0538
CRP (mg/L)	13,15 (38,65)	26,25 (59,83)	0,0642
Troponine (ng/L)	735,56 (933,62)	1128,16 (2289,20)	0,4181
CPK (UI/L)	578,70 (717,26)	614,97 (898,98)	0,7695
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	36 (72,0)	57 (74,03)	0,8011
TIMI initial			0,1262
0	35 (70,0)	46 (59,74)	
1	1 (2,0)	11 (14,29)	
2	11 (22,0)	15 (19,48)	
3	3 (6,0)	5 (6,49)	
Atteinte monotroncu-laire	16 (32,65)	20 (26,32)	0,4449

	Intercritique 2019 (N = 50)	Intercritique 2020 (N = 79)	p-value
Atteinte bitronculaire	27 (55,10)	32 (42,11)	0,1553
Atteinte tritronculaire	6 (12,24)	24 (31,58)	**0,0135**
Nombre moyen de lésions traitées	1,28 (0,54)	1,18 (0,55)	0,3406
Echec de revascularisation	5 (10,0)	5 (6,50)	0,5135
TIMI final			0,5813
0	1 (2,0)	3 (3,90)	
1	4 (8,0)	2 (2,60)	
2	2 (4,0)	2 (2,60)	
3	43 (86,0)	70 (90,10)	

Tableau 6 : Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Intercritique 2019 (N = 50)	**Intercritique 2020 (N = 79)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	48,94 (12,86)	48,47 (12,48)	0,8383
Thromboses aigues de stent	0 (0)	2 (2,56)	0,5202
OAP	7 (14,0)	12 (15,19)	0,8526
Chocs cardiogéniques	5 (10,0)	10 (12,66)	0,6463
Thrombus VG	2 (4,0)	1 (1,27)	0,5592
Troubles du rythme ventriculaire	8 (16,0)	7 (8,86)	0,2178
BAV complets	1 (2,0)	3 (3,80)	1
CIV	0 (0)	1 (1,27)	1
IM aigue	0 (0)	0 (0)	
Tamponnade	0 (0)	1 (1,27)	1
Hémorragies majeures	2 (4,0)	3 (3,80)	1
ACR	7 (14,0)	6 (7,59)	0,2390
Décès	4 (8,0)	8 (10,13)	0,7652
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	6,39 (11,88)	4,04 (3,83)	0,3501
Premier critère de jugement	0 (0)	2 (2,53)	0,5216
Deuxième critère de jugement	4 (8,0)	8 (10,13)	0,7652

Annexe 9 : Résultats de la comparaison des périodes « deuxième vague » de 2019 et 2020

Tableau 7 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Deuxième vague 2019 (N = 40)	**Deuxième vague 2020 (N = 28)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	64,80 (16,59)	60,29 (15,13)	0,2566
Sexe masculin	25 (62,50)	18 (64,29)	0,8805
IMC moyen	28,36 (5,06)	27,30 (4,18)	0,4064
Tabagisme	21 (57,89)	17 (62,96)	0,6176
Diabète	8 (20,0)	9 (33,33)	0,3452
Dyslipidémie	14 (35,0)	8 (29,63)	0,8462
Hypertension artérielle	17 (42,50)	9 (33,33)	0,6173
Hérédité	2 (5,0)	5 (18,52)	0,1085
AOMI	1 (2,50)	2 (7,41)	0,5604
AVC	0 (0)	1 (3,70)	0,4030
Coronaropathie	5 (12,50)	2 (7,41)	0,6926
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	890,44 (1062,70)	682,85 (926,29)	0,7421
Provenance			0,3243
SAMU	22 (55,0)	12 (42,86)	
Urgences	18 (45,0)	16 (57,14)	
Intra-hospitalier	0 (0)	0 (0)	
ACR pré hospitalier	5 (12,50)	1 (3,57)	0,3887
Thrombolyse	1 (2,50)	0 (0)	1
Aspirine pré traitement	27 (93,10)	18 (94,74)	1

	Deuxième vague 2019 (N = 40)	Deuxième vague 2020 (N = 28)	p-value
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	21 (75,0)	12 (66,67)	0,5401
Type d'inhibiteur P2Y12			0,6921
Prasugrel	1 (4,76)	0 (0)	
Clopidogrel	2 (9,52)	0 (0)	
Ticagrelor	18 (85,71)	12 (100)	
Anticoagulant pré traitement	20 (74,07)	17 (89,47)	0,2704
Type d'anticoagulant			0,4595
HNF	20 (100)	16 (94,12)	
Enoxaparine	0 (0)	1 (5,88)	
Fondaparinux	0 (0)	0 (0)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	13,11 (3,58)	13,15 (5,55)	0,9672
Hémoglobine (g/dL)	13,18 (1,73)	13,35 (2,02)	0,7138
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	85,63 (28,69)	91,23 (23,64)	0,4099
CRP (mg/L)	22,79 (49,66)	12,28 (18,75)	0,7234
Troponine (ng/L)	1241,49 (4007,45)	1058,69 (1976,95)	0,6949
CPK (UI/L)	455,23 (331,35)	948,59 (1821,18)	0,7458
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	30 (76,92)	24 (85,72)	0,3695
TIMI initial			0,3845
0	23 (58,97)	20 (71,43)	
1	7 (17,95)	4 (14,29)	
2	5 (12,82)	4 (14,29)	
3	4 (10,26)	0 (0)	
Atteinte monotroncu-laire	16 (40,0)	11 (40,74)	0,9517

	Deuxième vague 2019 (N = 40)	Deuxième vague 2020 (N = 28)	p-value
Atteinte bitronculaire	14 (35,0)	12 (44,44)	0,4365
Atteinte tritronculaire	10 (25,0)	4 (14,81)	0,3145
Nombre moyen de lésions traitées	1,21 (0,47)	1,14 (0,45)	0,4470
Echec de revascularisation	3 (7,69)	2 (7,14)	1
TIMI final			0,9378
0	1 (2,56)	0 (0)	
1	2 (5,13)	2 (7,14)	
2	4 (10,26)	4 (14,29)	
3	32 (82,05)	22 (78,57)	

Tableau 8 : Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Deuxième vague 2019 (N = 40)	**Deuxième vague 2020 (N = 28)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	49,59 (11,69)	45,15 (12,77)	0,1488
Thromboses aigues de stent	0 (0)	1 (3,57)	0,4118
OAP	7 (17,50)	6 (21,43)	0,6851
Chocs cardiogéniques	6 (15,0)	5 (17,86)	0,7510
Thrombus VG	1 (2,50)	1 (3,57)	1
Troubles du rythme ventriculaire	5 (12,50)	1 (3,57)	0,3887
BAV complets	4 (10,0)	1 (3,57)	0,6417
CIV	0 (0)	0 (0)	
IM aigue	0 (0)	0 (0)	
Tamponnade	1 (2,50)	0 (0)	1
Hémorragies majeures	1 (2,50)	0 (0)	1
ACR	4 (10,0)	2 (7,14)	1
Décès	4 (10,0)	2 (7,14)	1
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	4,64 (3,49)	6,04 (7,76)	0,3434
Premier critère de jugement	1 (2,50)	0 (0)	1
Deuxième critère de jugement	4 (10,0)	2 (7,14)	1

Annexe 10 : Résultats de la comparaison des périodes « première vague » de 2020 et « inter-critique » de 2020

Tableau 9 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2020 (N = 99)	**Intercritique 2020 (N = 79)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	63,92 (13,85)	63,35 (12,79)	0,7806
Sexe masculin	70 (70,71)	57 (72,15)	0,8322
IMC moyen	27,01 (5,15)	28,08 (5,03)	0,2067
Tabagisme	53 (64,63)	41 (51,90)	0,1012
Diabète	32 (32,32)	14 (17,72)	**0,0270**
Dyslipidémie	32 (32,32)	21 (26,58)	0,4053
Hypertension artérielle	44 (44,44)	32 (40,51)	0,5977
Hérédité	10 (10,10)	7 (8,86)	0,7797
AOMI	4 (4,04)	3 (3,80)	1
AVC	8 (8,08)	6 (7,59)	0,9048
Coronaropathie	18 (18,18)	12 (15,19)	0,5963
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	678,11 (896,71)	222,94 (167,82)	**0,0039**
Provenance			0,5686
SAMU	44 (44,44)	40 (50,63)	
Urgences	48 (48,48)	36 (45,57)	
Intra-hospitalier	7 (7,07)	3 (3,80)	
ACR pré hospitalier	7 (7,07)	3 (3,80)	0,5155
Thrombolyse	0 (0)	0 (0)	

	Première vague 2020 (N = 99)	Intercritique 2020 (N = 79)	p-value
Aspirine pré traite-ment	80 (100)	55 (93,22)	**0,0306**
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	65 (81,25)	49 (83,05)	0,7847
Type d'inhibiteur P2Y12			0,5114
Prasugrel	0 (0)	0 (0)	
Clopidogrel	7 (10,77)	3 (6,12)	
Ticagrelor	58 (89,23)	46 (93,88)	
Anticoagulant pré traitement	75 (93,75)	51 (86,44)	0,1435
Type d'anticoagulant			0,2812
HNF	72 (96,0)	48 (94,12)	
Enoxaparine	3 (4,0)	1 (1,96)	
Fondaparinux	0 (0)	2 (3,92)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	12,51 (4,86)	12,25 (6,44)	0,7641
Hémoglobine (g/dL)	13,58 (1,97)	13,36 (2,23)	0,4797
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	83,77 (26,96)	85,59 (26,63)	0,6534
CRP (mg/L)	19,33 (47,88)	26,25 (59,83)	0,4008
Troponine (ng/L)	98,03 (265,04)	1128,16 (2289,2)	**< 0,0001**
CPK (UI/L)	615,80 (915,77)	614,97 (898,98)	0,9955
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	70 (70,71)	57 (74,03)	0,5898
TIMI initial			**0,0487**
0	51 (51,52)	46 (59,74)	
1	29 (29,29)	11 (14,29)	
2	10 (10,10)	15 (19,48)	
3	9 (9,09)	5 (6,49)	

	Première vague 2020 (N = 99)	Intercritique 2020 (N = 79)	p-value
Atteinte monotroncu-laire	37 (40,22)	20 (26,32)	0,0582
Atteinte bitronculaire	35 (38,04)	32 (42,11)	0,5925
Atteinte tritronculaire	20 (21,74)	24 (31,58)	0,1488
Nombre moyen de lésions traitées	1,03 (0,50)	1,18 (0,55)	0,0626
Echec de revasculari-sation	4 (4,04)	5 (6,50)	1
TIMI final			0,6867
0	3 (3,06)	3 (3,90)	
1	1 (1,02)	2 (2,60)	
2	7 (7,14)	3 (3,90)	
3	87 (88,78)	69 (89,61)	

Tableau 10: Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2020 (N = 99)	**Intercritique 2020 (N = 79)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	47,52 (12,51)	48,47 (12,48)	0,6163
Thromboses aigues de stent	7 (10,14)	2 (2,56)	0,0836
OAP	18 (18,18)	12 (15,19)	0,5963
Chocs cardiogéniques	17 (17,17)	10 (12,66)	0,4043
Thrombus VG	3 (3,03)	1 (1,27)	0,6304
Troubles du rythme ventriculaire	6 (6,06)	7 (8,86)	0,4756
BAV complets	1 (1,01)	3 (3,80)	0,3239
CIV	0 (0)	1 (1,27)	0,4438
IM aigue	0 (0)	0 (0)	
Tamponnade	1 (1,01)	1 (1,27)	1
Hémorragies majeures	5 (5,05)	3 (3,80)	1
ACR	11 (11,11)	6 (7,59)	0,4278
Décès	9 (9,09)	8 (10,13)	1
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	5,29 (5,23)	4,04 (3,83)	0,0909
Premier critère de jugement	1 (1,01)	2 (2,53)	0,5853
Deuxième critère de jugement	10 (10,10)	8 (10,13)	1

Annexe 11 : Résultats de la comparaison des périodes « première vague » de 2020 et « deuxième vague » de 2020

Tableau 11 : Caractéristiques cliniques, biologiques et angiographiques (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2020 (N = 99)	**Deuxième vague 2020 (N = 28)**	**p-value**
Caractéristiques démographiques			
Age moyen (années)	63,92 (13,85)	60,29 (15,13)	0,1672
Sexe masculin	70 (70,71)	18 (64,29)	0,5155
IMC moyen	27,01 (5,15)	27,30 (4,18)	0,3567
Tabagisme	53 (64,63)	17 (62,96)	0,8751
Diabète	32 (32,32)	9 (33,33)	0,9209
Dyslipidémie	32 (32,32)	8 (29,63)	0,7898
Hypertension artérielle	44 (44,44)	9 (33,33)	0,2999
Hérédité	10 (10,10)	5 (18,52)	0,3112
AOMI	4 (4,04)	2 (7,41)	0,6079
AVC	8 (8,08)	1 (3,70)	0,6827
Coronaropathie	18 (18,18)	2 (7,41)	0,2403
Caractéristiques pré coronarographie			
Délai douleur/entrée en salle (min)	678,11 (896,71)	682,85 (926,29)	0,4480
Provenance			0,4387
SAMU	44 (44,44)	12 (42,86)	
Urgences	48 (48,48)	16 (57,14)	
Intra-hospitalier	7 (7,07)	0 (0)	
ACR pré hospitalier	7 (7,07)	1 (3,57)	0,6840
Thrombolyse	0 (0)	0 (0)	

	Première vague 2020 (N = 99)	Deuxième vague 2020 (N = 28)	p-value
Aspirine pré traitement	80 (100)	18 (94,74)	0,1919
Inhibiteur P2Y12 pré traitement	65 (81,25)	12 (66,67)	0,2063
Type d'inhibiteur P2Y12			0,5878
Prasugrel	0 (0)	0 (0)	
Clopidogrel	7 (10,77)	0 (0)	
Ticagrelor	58 (89,23)	12 (100)	
Anticoagulant pré traitement	75 (93,75)	17 (89,47)	0,6165
Type d'anticoagulant			0,5650
HNF	72 (96,0)	16 (94,12)	
Enoxaparine	3 (4,0)	1 (5,88)	
Fondaparinux	0 (0)	0 (0)	
Paramètres biologiques			
Leucocytes (G/L)	12,51 (4,86)	13,15 (5,55)	0,5306
Hémoglobine (g/dL)	13,58 (1,97)	13,35 (2,02)	0,2782
Clairance créatinine MDRD (mL/min)	83,77 (26,96)	91,23 (23,64)	0,3065
CRP (mg/L)	19,33 (47,88)	12,28 (18,75)	0,2704
Troponine (ng/L)	98,03 (265,04)	1058,69 (1976,95)	**< 0,0001**
CPK (UI/L)	615,80 (915,17)	948,59 (1821,18)	0,2651
Caractéristiques angiographiques			
Occlusion coronaire	70 (70,71)	24 (85,72)	0,1099
TIMI initial			0,0917
0	51 (51,52)	20 (71,43)	
1	29 (29,29)	4 (14,29)	
2	10 (10,10)	4 (14,29)	
3	9 (9,09)	0 (0)	

	Première vague 2020 (N = 99)	Deuxième vague 2020 (N = 28)	p-value
Atteinte monotroncu-laire	37 (40,22)	11 (40,74)	0,9611
Atteinte bitronculaire	35 (38,04)	12 (44,44)	0,5497
Atteinte tritronculaire	20 (21,74)	4 (14,81)	0,4304
Nombre moyen de lésions traitées	1,03 (0,50)	1,14 (0,45)	0,3582
Echec de revasculari-sation	4 (4,04)	2 (7,41)	1
TIMI final			0,0936
0	3 (3,06)	0 (0)	
1	1 (1,02)	2 (7,41)	
2	7 (7,14)	4 (14,29)	
3	87 (88,78)	22 (78,57)	

Tableau 12 : Complications et critères de jugement (les variables qualitatives sont exprimées en valeurs absolues et pourcentage (entre parenthèses) et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts-types (entre parenthèses))

	Première vague 2020 (N = 99)	**Deuxième vague 2020 (N = 28)**	**p-value**
FEVG moyenne (%)	47,52 (12,51)	45,15 (12,77)	0,4312
Thromboses aigues de stent	7 (10,14)	1 (3,57)	0,4317
OAP	18 (18,18)	6 (21,43)	0,6984
Chocs cardiogéniques	17 (17,17)	5 (17,86)	1
Thrombus VG	3 (3,03)	1 (3,57)	1
Troubles du rythme ventriculaire	6 (6,06)	1 (3,57)	1
BAV complets	1 (1,01)	1 (3,57)	0,3937
CIV	0 (0)	0 (0)	
IM aigue	0 (0)	0 (0)	
Tamponnade	1 (1,01)	0 (0)	1
Hémorragies majeures	5 (5,05)	2 (7,14)	0,6489
ACR	11 (11,11)	2 (7,14)	0,7317
Décès	9 (9,09)	2 (7,14)	1
Durée moyenne d'hospitalisation (j)	5,29 (5,23)	6,04 (7,76)	0,9694
Premier critère de jugement	1 (1,01)	0 (0)	1
Deuxième critère de jugement	10 (10,10)	2 (7,14)	1

VI/ Références bibliographiques

1. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen Y-M, Wang W, Song Z-G, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature. 2020;579(7798):265-9.
2. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. Nature Reviews Microbiology. 2020:1-14.
3. Archive of COVID-19 country overview and surveillance reports [
4. Bernard Stoecklin S, Rolland P, Silue Y, Mailles A, Campese C, Simondon A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations and control measures, January 2020. Eurosurveillance. 2020;25(6).
5. Covid 19 point epidemiologique [
6. Zhao J, Li H, Kung D, Fisher M, Shen Y, Liu R. Impact of the COVID-19 Epidemic on Stroke Care and Potential Solutions. Stroke. 2020;51(7):1996-2001.
7. Tapper EB, Asrani SK. The COVID-19 pandemic will have a long-lasting impact on the quality of cirrhosis care. Journal of Hepatology. 2020;73(2):441-5.
8. Excess Deaths From COVID-19 and Other Causes in the US, March 1, 2020, to January 2, 2021 | Infectious Diseases | JAMA | JAMA Network [
9. Trends in Mortality From COVID-19 and Other Leading Causes of Death Among Latino vs White Individuals in Los Angeles County, 2011-2020 | Health Disparities | JAMA | JAMA Network [
10. De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, Calabrò MP, Curcio A, Filardi PP, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. European Heart Journal. 2020.
11. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C, Garberich R, Jaffer FA, et al. Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States During COVID-19 Pandemic. Journal of the American College of Cardiology. 2020;75(22):2871-2.
12. Rodríguez-Leor O, Cid-Álvarez B, Ojeda S, Martín-Moreiras J, Ramón Rumoroso J, López-Palop R, et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. REC: interventional cardiology. 2020:4059.
13. Pessoa-Amorim G, Camm CF, Gajendragadkar P, De Maria GL, Arsac C, Laroche C, et al. Admission of patients with STEMI since the outbreak of the COVID-19 pandemic: a survey by the European Society of Cardiology. European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes. 2020;6(3):210-6.
14. Abdelaziz HK, Abdelrahman A, Nabi A, Debski M, Mentias A, Choudhury T, et al. Impact of COVID-19 pandemic on patients with ST-segment elevation myocardial infarction: Insights from a British cardiac center. American Heart Journal. 2020;226:45-8.
15. Tam C-CF, Cheung K-S, Lam S, Wong A, Yung A, Sze M, et al. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak on ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China. Circulation Cardiovascular Quality and Outcomes. 2020;13(4).
16. Chen Y, Rathod KS, Hamshere S, Choudry F, Akhtar MM, Curtis M, et al. COVID-19 and changes in activity and treatment of ST elevation MI from a UK cardiac centre. International Journal of Cardiology Heart & Vasculature. 2021;33.
17. Kitahara S, Fujino M, Honda S, Asaumi Y, Kataoka Y, Otsuka F, et al. COVID-19 pandemic is associated with mechanical complications in patients with ST-elevation myocardial infarction. Open Heart. 2021;8(1):e001497.
18. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. The Lancet. 2020;395(10224):565-74.

19. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nature Reviews Microbiology. 2019;17(3):181-92.
20. Du L, He Y, Zhou Y, Liu S, Zheng B-J, Jiang S. The spike protein of SARS-CoV — a target for vaccine and therapeutic development. Nature Reviews Microbiology. 2009;7(3):226-36.
21. Walls AC, Park Y-J, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veesler D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. Cell. 2020;181(2):281-92.e6.
22. Shang J, Ye G, Shi K, Wan Y, Luo C, Aihara H, et al. Structural basis of receptor recognition by SARS-CoV-2. Nature. 2020;581(7807):221-4.
23. Nishiga M, Wang DW, Han Y, Lewis DB, Wu JC. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. Nature Reviews Cardiology. 2020:1-16.
24. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, Fahim M, Arendt C, Hoffmann J, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). JAMA Cardiology. 2020;5(11):1265.
25. Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. Nature Reviews Immunology. 2020:1-12.
26. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061.
27. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, Liang W-h, Ou C-q, He J-x, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. New England Journal of Medicine. 2020;382(18):1708-20.
28. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Cardiology. 2020;5(7):802-10.
29. Shi S, Qin M, Cai Y, Liu T, Shen B, Yang F, et al. Characteristics and clinical significance of myocardial injury in patients with severe coronavirus disease 2019. European Heart Journal. 2020.
30. Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T, et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). JAMA Cardiology. 2020;5(7):811.
31. Kotecha T, Knight DS, Razvi Y, Kumar K, Vimalesvaran K, Thornton G, et al. Patterns of myocardial injury in recovered troponin-positive COVID-19 patients assessed by cardiovascular magnetic resonance. European Heart Journal. 2021:ehab075.
32. Kwong JC, Schwartz KL, Campitelli MA, Chung H, Crowcroft NS, Karnauchow T, et al. Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection. New England Journal of Medicine. 2018;378(4):345-53.
33. Stefanini GG, Montorfano M, Trabattoni D, Andreini D, Ferrante G, Ancona M, et al. ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients With COVID-19: Clinical and Angiographic Outcomes. Circulation. 2020;141(25):2113-6.
34. Piazza G, Campia U, Hurwitz S, Snyder JE, Rizzo SM, Pfeferman MB, et al. Registry of Arterial and Venous Thromboembolic Complications in Patients With COVID-19. Journal of the American College of Cardiology. 2020;76(18):2060-72.
35. Katsoularis I, Fonseca-Rodríguez O, Farrington P, Lindmark K, Fors Connolly A-M. Risk of acute myocardial infarction and ischaemic stroke following COVID-19 in Sweden: a self-controlled case series and matched cohort study. The Lancet. 2021:S0140673621008965.
36. Libby P, Tabas I, Fredman G, Fisher E. Inflammation and its resolution as determinants of acute coronary syndromes. Circulation research. 2014;114(12):1867-79.
37. Bentzon JF, Otsuka F, Virmani R, Falk E. Mechanisms of Plaque Formation and Rupture. Circulation Research. 2014;114(12):1852-66.

38. Hamming I, Timens W, Bulthuis M, Lely A, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. The Journal of Pathology. 2004;203(2):631-7.
39. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. The Lancet. 2020;395(10234):1417-8.
40. Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, et al. Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. New England Journal of Medicine. 2020;383(2):120-8.
41. Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, et al. COVID-19 and Thrombotic or Thromboembolic Disease: Implications for Prevention, Antithrombotic Therapy, and Follow-Up. Journal of the American College of Cardiology. 2020;75(23):2950-73.
42. Connors JM, Levy JH. Thromboinflammation and the hypercoagulability of COVID-19. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2020;18(7):1559-61.
43. Iba T, Levy JH, Connors JM, Warkentin TE, Thachil J, Levi M. The unique characteristics of COVID-19 coagulopathy. Critical Care. 2020;24.
44. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2020;18(4):844-7.
45. 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. The Lancet. 2020;395(10229):1054-62.
46. 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. 2020;395(10223):497-506.
47. Levi M, Thachil J, Iba T, Levy JH. Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. The Lancet Haematology. 2020;7(6):e438-e40.
48. Connors JM, Levy JH. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. Blood. 2020;135(23):2033-40.
49. Yang X, Yang Q, Wang Y, Wu Y, Xu J, Yu Y, et al. Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19. Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2020;18(6):1469-72.
50. Zhang Y, Zeng X, Jiao Y, Li Z, Liu Q, Ye J, et al. Mechanisms involved in the development of thrombocytopenia in patients with COVID-19. Thrombosis Research. 2020;193:110-5.
51. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. The Lancet. 2020;395(10229):1033-4.
52. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 2018;39(2):119-77.
53. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). European Heart Journal. 2019;40(3):237-69.
54. BARC: New Bleeding Definitions Aim to Standardize Trial Endpoints [
55. Choudhary R, Kaushik A, Sharma JB. COVID-19 pandemic and stent thrombosis in a post percutaneous coronary intervention patient-a case report highlighting the selection of P2Y12 inhibitor. Cardiovascular Diagnosis and Therapy. 2020;10(4):898-901.
56. Elkholy KO, Khizar A, Khan A, Hakobyan N, Sahni S. Subacute Stent Thrombosis in a Patient With COVID-19 Despite Adherence to Antiplatelets. Cureus.13(2).

57. Prieto-Lobato A, Ramos-Martínez R, Vallejo-Calcerrada N, Corbí-Pascual M, Córdoba-Soriano JG. A Case Series of Stent Thrombosis During the COVID-19 Pandemic. Jacc Case Reports. 2020;2(9):1291-6.
58. Rodriguez-Leor O, Cid Alvarez AB, Pérez de Prado A, Rossello X, Ojeda S, Serrador A, et al. In-hospital outcomes of COVID-19 ST-elevation myocardial infarction patients. EuroIntervention: Journal of EuroPCR in Collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology. 2021;16(17):1426-33.
59. Ge J, Yu H, Li J. Acute Coronary Stent Thrombosis in Modern Era: Etiology, Treatment, and Prognosis. Cardiology. 2017;137(4):246-55.
60. Manne BK, Denorme F, Middleton EA, Portier I, Rowley JW, Stubben C, et al. Platelet gene expression and function in patients with COVID-19. Blood. 2020;136(11):1317-29.
61. Liu H, Wang Z, Sun H, Teng T, Li Y, Zhou X, et al. Thrombosis and Coagulopathy in COVID-19: Current Understanding and Implications for Antithrombotic Treatment in Patients Treated With Percutaneous Coronary Intervention. Frontiers in Cardiovascular Medicine. 2021;7.
62. Little CD, Kotecha T, Candilio L, Jabbour RJ, Collins GB, Ahmed A, et al. COVID-19 pandemic and STEMI: pathway activation and outcomes from the pan-London heart attack group. Open Heart. 2020;7(2):e001432.
63. Szekely Y, Lichter Y, Taieb P, Banai A, Hochstadt A, Merdler I, et al. Spectrum of Cardiac Manifestations in COVID-19: A Systematic Echocardiographic Study. Circulation. 2020;142(4):342-53.
64. Barman HA, Atici A, Tekin EA, Baycan OF, Alici G, Meric BK, et al. Echocardiographic features of patients with COVID-19 infection: a cross-sectional study. The International Journal of Cardiovascular Imaging. 2020:1-10.
65. Tudoran M, Tudoran C, Lazureanu VE, Marinescu AR, Pop GN, Pescariu AS, et al. Alterations of Left Ventricular Function Persisting during Post-Acute COVID-19 in Subjects without Previously Diagnosed Cardiovascular Pathology. Journal of Personalized Medicine. 2021;11(3).
66. Lippi G, Lavie CJ, Sanchis-Gomar F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. Progress in Cardiovascular Diseases. 2020;63(3):390-1.
67. Frencken JF, Donker DW, Spitoni C, Koster-Brouwer ME, Soliman IW, Ong DSY, et al. Myocardial Injury in Patients With Sepsis and Its Association With Long-Term Outcome. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes. 2018;11(2).
68. Yang LC, Zhang RT, Guo LJ, Xiao H, Zu LY, Zhang YY, et al. [Hypoxia and inflammation are risk factors for acute myocardial injury in patients with coronavirus disease 2019]. Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban = Journal of Peking University Health Sciences. 2020;53(1):159-66.
69. Santiago Garcia MD, Payam Dehghani MD, Cindy Grines MD, Laura Davidson MD, Keshav R. Nayak MD, Jacqueline Saw MD, et al. Initial Findings From the North American COVID-19 Myocardial Infarction Registry. Journal of the American College of Cardiology. 2021.
70. Garrafa E, Levaggi R, Miniaci R, Paolillo C. When fear backfires: Emergency department accesses during the Covid-19 pandemic. Health Policy (Amsterdam, Netherlands). 2020;124(12):1333-9.
71. Rangé G, Hakim R, Beygui F, Angoulvant D, Marcollet P, Godin M, et al. Incidence, delays, and outcomes of STEMI during COVID-19 outbreak: Analysis from the France PCI registry. Journal of the American College of Emergency Physicians Open. 2020;1(6):1168-76.
72. Soylu K, Coksevim M, Yanık A, Bugra Cerik I, Aksan G. Effect of Covid-19 pandemic process on STEMI patients timeline. International Journal of Clinical Practice. 2021.

73. Outcomes of Acute Myocardial Infarction Hospitalizations During the COVID-19 Pandemic [
74. Are overwhelmed health systems an inevitable consequence of covid-19? Experiences from China, Thailand, and New York State.5.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre