



Université de Bourgogne
UFR des Sciences de Santé
Circonscription Médecine



ANNEE 2023

N°

**ETUDE OBSERVATIONELLE DE L'IMPACT DE LA PANDEMIE COVID19 SUR L'ACTIVITE EN
REGULATION MEDICALE AU SEIN DU SAMU 21**

THESE
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 13/10/2023

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Théo BREJOUX

Né le 03/06/1996

A Fontainebleau (Seine-et-Marne)

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourrent une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

ANNEE 2023

N°

**ETUDE OBSERVATIONELLE DE L'IMPACT DE LA PANDEMIE COVID19 SUR L'ACTIVITE EN
REGULATION MEDICALE AU SEIN DU SAMU 21**

THESE
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 13/10/2023

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Théo BREJOUX

Né le 03/06/1996

A Fontainebleau (Seine-et-Marne)

Année Universitaire 2023-2024
au 1^{er} Septembre 2023

Doyen :
Assesseurs :

M. Marc MAYNADIÉ
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON
Mme Laurence DUVILLARD

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			Discipline
M.	Jean-Louis	ALBERINI	Biophysiques et médecine nucléaire
M.	Sylvain	AUDIA	Médecine interne
M.	Marc	BARDOU	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	BASTIE	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	BAULOT	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Christophe	BEDANE	Dermato-vénérologie
M.	Yannick	BEJOT	Neurologie
M.	Moncef	BERHOUMA	Neurochirurgie
Mme	Christine	BINQUET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Mathieu	BLOT	Maladies infectieuses
M.	Philippe	BONNIAUD	Pneumologie
M.	Alain	BONNIN	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	BONNOTTE	Immunologie
M.	Olivier	BOUCHOT	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	BOUHEMAD	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Benjamin	BOUILLET	Endocrinologie
M.	Alexis	BOZORG-GRAYELI	Oto-Rhino-Laryngologie
Mme	Marie-Claude	BRINDISI	Nutrition
M.	Alain	BRON	Ophtalmologie
Mme	Mary	CALLANAN (WILSON)	Hématologie type biologique
M.	Patrick	CALLIER	Génétique
Mme	Catherine	CHAMARD-NEUWIRTH	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	CHARLES	Réanimation
M.	Jean-Christophe	CHAUVET-GELINIER	Psychiatrie d'adultes, Addictologie
M.	Nicolas	CHEYNEL	Anatomie
M.	Alexandre	COCHET	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	CORMIER	Urologie
M.	Yves	COTTIN	Cardiologie
M.	Charles	COUTANT	Gynécologie-obstétrique
Mme	Catherine	CREUZOT-GARCHER	Ophtalmologie
M.	Frédéric	DALLE	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	DE ROUGEMONT	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	DEVILLIERS	Médecine interne
Mme	Laurence	DUVILLARD	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	FACY	Chirurgie générale
Mme	Laurence	FAIVRE-OLIVIER	Génétique médicale
Mme	Patricia	FAUQUE	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	FRANCOIS-PURSELL	Médecine légale et droit de la santé
Mme	Marjolaine	GEORGES	Pneumologie
M.	François	GHIRINGHELLI	Cancérologie
M.	Charles	GUENANCIA	Physiologie
M.	Pierre Grégoire	GUINOT	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	HUET	Pédiatrie
Mme	Agnès	JACQUIN	Physiologie
M.	Pierre	JOUANNY	Gériatrie
M.	Philippe	KADHEL	Gynécologie-obstétrique
M.	Sylvain	LADOIRE	Histologie
M.	Gabriel	LAURENT	Cardiologie
M.	Côme	LEPAGE	Hépto-gastroentérologie

M.	Romarc	LOFFROY	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	LORGIS	Cardiologie
M.	Jean-Francis	MAILLEFERT	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	MANCKOUNDIA	Gériatrie
M.	Sylvain	MANFREDI	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	MARTIN	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	Pierre	MARTZ	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	David	MASSON	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	MAYNADIÉ	Hématologie – transfusion
M.	Marco	MIDULLA	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	MOREAU	Neurologie
Mme	Christiane	MOUSSON	Néphrologie
M.	Paul	ORNETTI	Rhumatologie
M.	Pablo	ORTEGA-DEBALLON	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	PAGES	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	PÉTIT	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	PHILIPPE	Génétique (Disponibilité du 01/06/2023 au 31/05/2024)
M.	Lionel	PIROTH	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	QUANTIN	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	QUENOT	Réanimation
M.	Patrick	RAT	Chirurgie générale
M.	Patrick	RAY	Médecine d'urgence
M.	Jean-Michel	REBIBOU	Néphrologie
M.	Frédéric	RICOLFI	Radiologie et imagerie médicale
M	Maxime	SAMSON	Médecine interne
M.	Emmanuel	SIMON	Gynécologie-obstétrique
M.	Éric	STEINMETZ	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	THAUVIN	Génétique
M.	Benoit	TROJAK	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Gilles	TRUC	Oncologie-Radiothérapie
M.	Pierre	VABRES	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	VERGÈS	(Mission temporaire à Londres du 01/09/2023 au 31/08/2025)
M.	Narcisse	ZWETYENGA	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

PROFESSEURS EMERITES

M.	Laurent	BEDENNE	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	Laurent	BRONDEL	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	François	BRUNOTTE	(01/09/2020 au 31/08/2023)
M.	Pascal	CHAVANET	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	Jean	CUISENIER	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	Jean-Pierre	DIDIER	(01/11/2021 au 31/10/2024)
Mme	Monique	DUMAS	(01/06/2022 au 31/05/2025)
M.	Serge	DOUVIER	(15/12/2020 au 14/12/2023)
M.	Maurice	GIROUD	(01/09/2022 au 31/12/2025)
M.	Patrick	HILLON	(01/09/2022 au 31/08/2025)
M.	Paul	SAGOT	(02/11/2022 au 31/10/2025)

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

Discipline Universitaire

Mme	Lucie	AMOUREUX BOYER	Bactériologie
Mme	Julie	BARBERET	Biologie et médecine du développement et de la reproduction- gynécologie médicale
Mme	Louise	BASMACIYAN	Parasitologie-mycologie
Mme	Shaliha	BECHOUA	Biologie et médecine du développement
M.	Guillaume	BELTRAMO	Pneumologie
Mme	Marie-Lorraine	CHRETIEN	Hématologie (Disponibilité du 17/04/2023 au 16/04/2024)
Mme	Vanessa	COTTET	Nutrition
M.	Damien	DENIMAL	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Valentin	DERANGER	Histologie
M.	Jean-David	FUMET	Cancérologie radiothérapie
Mme	Ségolène	GAMBERT	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Françoise	GOIRAND	Pharmacologie fondamentale
M.	David	GUILLIER	Anatomie, chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
M.	Alain	LALANDE	Biophysique et médecine nucléaire
Mme	Stéphanie	LEMAIRE-EWING	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Anne-Sophie	MARIET	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Thomas	MOUILLOT	Physiologie
M.	Maxime	NGUYEN	Anesthésie réanimation
M.	Alain	PUTOT	Gériatrie (Disponibilité pour convenances personnelles)
Mme	Claire	TINEL	Néphrologie
M.	Antonio	VITOBELLO	Génétique
M.	Paul-Mickaël	WALKER	Biophysique et médecine nucléaire

PROFESSEUR ASSOCIE DES DISCIPLINES MEDICALES

M.	Ludwig Serge	AHO GLELE	Hygiène hospitalière
M.	Victorin	AHOSSI	Odontologie
M.	Jacques	BEAURAIN	Neurochirurgie
M.	Jean-Michel	PINOIT	Pédopsychiatrie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	Katia	MAZALOVIC	Médecine Générale
Mme	Claire	ZABAWA	Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Clément	CHARRA	Médecine Générale
M.	Arnaud	GOUGET	Médecine Générale
M.	François	MORLON	Médecine Générale
M.	Rémi	DURAND	Médecine Générale
Mme	Anne	COMBERNOUX-WALDNER	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jérôme	BEAUGRAND	Médecine Générale
M.	Benoit	DAUTRICHE	Médecine Générale
M.	Alexandre	DELESVAUX	Médecine Générale
M.	Olivier	MAIZIERES	Médecine Générale
Mme	Ludivine	ROSSIN	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Anaïs	CARNET	Anglais
Mme	Catherine	LEJEUNE	Pôle Epidémiologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	ZELLER	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	EVRARD	Anglais
Mme	Lucie	MAILLARD	Anglais

PROFESSEUR CERTIFIE

M.	Philippe	DE LA GRANGE	Anglais
----	----------	---------------------	---------

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	BOULIN	Pharmacie clinique
M.	François	GIRODON	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	KOHLI	Immunologie
M.	Antonin	SCHMITT	Pharmacologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme	Amélie	CRANSAC	Pharmacie clinique
M.	Philippe	FAGNONI	Pharmacie clinique
M.	Marc	SAUTOUR	Botanique et cryptogamie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

Président : Professeur Patrick RAY

Membres : Dr Séverine GOSSELIN

Dr Lucie BUCCO

Pr Jean-Pierre QUENOT

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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

REMERCIEMENTS

Au Président du Jury, Mr le Professeur Patrick RAY

Vous me faites l'honneur d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez trouver ici l'assurance de mon plus profond respect, de ma reconnaissance et de toute ma gratitude.

Au Professeur Jean-Pierre QUENOT , Membre du jury

Vous me faites l'honneur d'intégrer mon jury. Veuillez trouver ici mes plus sincères remerciements, ainsi que l'assurance de mon plus grand respect.

Au Docteur Séverine GOSSELIN, Directrice de Thèse

Merci de ton accompagnement et de tes précieux conseils qui auront guidé ce travail, ainsi que mes premières gardes aux urgences, parfois difficiles.

Au Docteur Lucie BUCCO, Membre du Jury

Merci d'avoir rapidement accepté de participer à mon jury. C'était un plaisir de travailler aux urgences (de Dijon et de Beaune) sous tes conseils toujours avisés.

Un grand merci également au Pr DATHIS, qui m'a apporté une aide considérable sur l'analyse statistique de cette étude.

Merci à Stéphanie JACQUET, qui m'ai aidé dans l'extraction des données ayant permis la réalisation de ce travail.

Merci également à tous les docteurs qui m'ont formé, enseigné et fait progresser durant ces semestres : L'équipe médicale du service d'urgences de Dijon, Dr PICQUE du service de médecine 1 d'Auxerre, l'équipe médicale de réanimation du CH de Nevers (mention spéciale au Dr CHEDJIEU pour sa pédagogie et sa sympathie hors norme).

Merci à l'équipe médicale des urgences pédiatrique de l'hôpital Armand Trousseau à Paris, qui m'a initié et fait aimer la pédiatrie, en particulier à ma tutrice Dr DE SUREMAIN et au Dr GUEDJ. Votre vision de la pédagogie est exemplaire, vous m'avez fait vivre le meilleur semestre de mon internat.

Merci aux équipes paramédicales de tous les services dans lesquels je suis passé, ça a toujours été un plaisir de travailler et d'échanger avec vous.

A MA FAMILLE

Maman, pour ton soutien inconditionnel et sans faille, et pour tout ce que tu m'as apporté dans cette longue traversée et bien avant par ta présence, tes mots et ton réconfort. J'espère te rendre fier, et continuer de le faire dans l'avenir. La meilleure des mamans !

Papa, pour ta présence (parfois agitée) et ton soutien sans faille, et pour les valeurs incroyables que tu nous transmets depuis notre naissance. Merci également pour ton aide précieuse dans la réalisation de ce travail. On fêtera ça sur les sentiers de pralo !

Célia, la sœur la plus formidable qu'il existe (dans ce monde et dans les autres). Ton soutien signifie tellement, et je suis si fier de ton parcours. Nos moments d'adultes ont pris le relais sur les jeux d'enfants, de la plus belle des manières. Revelio !

Aloïs, mon jumeau plus vrai que faux, mon partenaire de montagne et de bêtises. On partage la même vision de la vie, et bien plus encore. Il faut juste que tu t'améliores à res arcana et que tu arrêtes de pousser les gens dans le métro !

Papy et Mamy, nos vacances d'été à Cognac avec vous resteront gravées à jamais, tout comme les bêtises de papy et les poésies de mamy

Manou, la grand-mère la plus aimante au monde, et à Papou, le grand père le plus drôle au monde. A tous nos souvenirs des Pyrénées et d'ailleurs.

Les cousines, Clémence, Salomé, Nina, Romane. On s'est éparpillé sur la pyramide des âges, mais toujours retrouvés dans les moments importants et les réunions familiales, qui me seront toujours chères

Les cousins, Thomas et Guillaume. Je perds à tous jeux avec vous, mais c'est parce que je vous laisse gagner :

A mes oncles et tantes : Sonia, Slimane, Carole, Stéphane, Sandrine et Fabrice.

A MES AMIS

Célia, ma meilleure amie de la vie entière de l'univers, celle qui m'a apporté ma confiance en moi, et une amitié immense depuis 11 ans. Ta présence est indispensable dans ma vie, et j'espère un jour plaire à tes chats.

Anna, qui eut cru qu'une simple discussion sur la mud day mènerait à 10 ans d'amitié si forte. A nos longues années de dramas et d'aventures !

Méli Pona, tu me vends du rêve depuis 10 ans bientôt, et tu as intérêt à me vendre du rêve pendant encore longtemps !

Pauline, notre sens du drame et des belles choses nous rapproche, notre amour pour le potin nous soude.

François, ton grain de folie et ton amour des chats me suivent depuis la primaire, tout comme ta précieuse amitié.

Lucie, ma pépite de l'internat, on se connaît depuis 3 ans ressenti 15. Un couple marié.

Martin, tu as rejoint l'ennemi (#Bezak), mais on t'aime quand même. A nos futures aventures montagnardes et raclettardes.

Manon, pour ton entièreté et ton humour cinglant. La maman du groupe.

Clémence, à nos fous rires et nos ski trips. La preuve qu'une relation à distance, ça marche.

Raluca, reviens nous d'Auvergne, ton humour pétillant et ta personnalité si attachante me manquent !

Maurine, on se tacle souvent mais on se fait rire, et on se retrouve toujours !

Tobias, la deutsche qualität du groupe. Fier d'être ton ami.

Louise, toujours plus hâte d'entendre tes prochains déboires. On se retrouve bientôt à Dijon !

A la Res-ArColoc : Clément, le plus malin des serpentards ; Cam, le plus doux des cailloux ; Fabien aka Gabien. A tous nos moments parisiens et montagnards, fier d'être membre honoraire de la coloc.

Ariane, membre honorifique de la team gras et coucou la plèbe, mon alter-ego féminin !

Amélie, maman ours de la promo et ma drama sister.

Julie et Anaïs, mes incroyables cow d'Auxerre, franchement !

Carlotta, Houda et Dorra : à ce mythique semestre auxerrois !

Nolwenn, nos chemins ne s'étaient pas croisés au lycée, on a préféré attendre d'être des personnes de qualité !

Léa et Adrien, les plus dijonnais des anneciens, et les plus drôles des Dijonnais !

Apo, l'infirmière aux milles BU !

Baptiste, à nos aventures en montagne et aux quatres coins du monde, même si en trail je ne vois que l'arrière de tes talons !

Samuel, on s'est vu grandir et évoluer. On arrivera bien à se croiser en intervention un jour !

Mes amis de toujours seine-portais : Léonard, Sébastien, Rémi, Aurélien, Bastien et Philippine. On se suit de loin, mais on arrive toujours à se retrouver.

Ma très chère promotion des sous doués : Clémence, Robin, Alan, Pierre-André, Rachel, Julien, Raphaël, Luca, Simone, Sabrina, Haytam, Guillaume et Moti.

Aurore, Mon coup de cœur parisien, à notre introvertisme assumé !

Julien, on a traversé un bout du chemin ensemble, que je n'oublierai pas.

A toutes mes recontres de ces dernières années : Mathilde L., Donna, Alexandra, Barry, Mourad, Florian, Manon L., Solène, Sara, Clémence B., et bien évidemment Chris Martin !

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	11
TABLES DES TABLEAUX	13
TABLE DES FIGURES	14
ABREVIATIONS	15
INTRODUCTION.....	16
Chronologie de la pandémie de COVID19	16
Impact de la pandémie sur le système de régulation médicale et réorganisation des CRAA	21
MATERIELS ET METHODES	23
Matériel	23
Type d'étude	23
Objectif.....	23
Critère d'inclusion/d'exclusion	23
Groupes	23
Méthode	24
Recueil de données.....	24
Critères de jugement.....	25
Analyse statistique	26
RESULTATS.....	27
Description de la population étudiée.....	27
Répartition des moyens de secours engagés	28
Pompiers.....	29
Infirmiers sapeur-pompier (ISP)	29
Ambulances non médicalisées	29
SMUR	29
Forces de l'ordre (FDO)	30

Conseil médical par médecin régulateur	30
Autre	30
Répartition des motifs d'appel	31
Principaux motifs d'intervention par type de moyen engagé	35
SMUR	35
Pompiers	36
Ambulances	36
Répartition des appels selon la modalité de régulation	37
DISCUSSION	38
Caractéristiques démographiques de la population	38
Impact de la pandémie sur la répartition des moyens de secours engagés	39
Pompiers/ISP	39
Ambulances	40
SMUR	40
Conseil médical simple par médecin régulateur	40
Impact sur les motifs d'appels	41
Impact de la pandémie sur la répartition régulation libérale/régulation hospitalière	42
Points forts de l'étude	42
Limites de l'étude	43
CONCLUSION	Error! Bookmark not defined.
BIBLIOGRAPHIE	44

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques de la population.....	27
Tableau 1 bis : Âge moyen de la population.....	27
Tableau 2 : Répartition des moyens de secours engagés au décours des appels.....	28
Tableau 3 : Répartition des motifs d'appels.....	32
Tableau 4 : Motifs d'appel en augmentation de fréquence en 2020.....	34
Tableau 5 : Motifs d'appel en diminution de fréquence en 2020.....	34
Tableau 6 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen SMUR.....	35
Tableau 7 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen Pompiers.....	36
Tableau 8 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen Ambulances.....	37
Tableau 9 : Répartition de l'orientation des appels.....	37

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Proportion des différents moyens engagés.....	29
Figure 2 : Répartition des moyens engagés en avril 2019.....	31
Figure 3 : Répartition des moyens engagés en avril 2020.....	31
Figure 4 : Répartition comparative des motifs d'appels entre avril 2019 et avril 2020.....	33
Figure 5 : Ratio de fréquence des motifs d'appel 2020 / 2019.....	35

ABREVIATIONS

AFP : Agence France Presse

AP-HP : Assistance Publique des Hôpitaux de Paris

AR : Ambulance de Réanimation

ARM : Assistant de Régulation Médicale

CRAA : Centre de Réception et de Régulation des Appels

DGS : Direction Générale de la Santé

FDO : Forces De l'Ordre

FPTSR : Fourgon Pompe Tonne Secours Routier

ISP : Infirmier Sapeur-Pompier

MRL : Médecin Régulateur Libéral

MRU : Médecin Régulateur Urgentiste

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCA : Plan de Continuité des Activités

PDSA : Permanence Des Soins Ambulatoire

RCP : Réanimation Cardio-Pulmonaire

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SSE : Situation Sanitaire Exceptionnelle

TGV : Train Grande Vitesse

USPPI : Urgence de Santé Publique de Portée Internationale

VLI : Véhicule Léger d'Intervention

VSAB : Véhicule de Secours aux Asphyxiés et aux Blessés

VSAV : Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes

VSR : Véhicule de Secours Routier

INTRODUCTION

Chronologie de la pandémie de COVID19

Il y a plus de 3 ans, le vendredi 3 janvier 2020, la population française avait vent pour la première fois, via le quotidien nordique « La voix du nord », d'une pneumonie virale hautement contagieuse se propageant en Chine, dans les environs de Wuhan. La nouvelle se propageait à l'échelle nationale, via une dépêche de l'AFP (1), le dimanche 5 janvier, faisant état d'une « mystérieuse » pneumonie en Chine.

Le 24 janvier 2020 marquait l'arrivée des trois premiers cas français (à Paris et à Bordeaux) (2), pendant que la Chine voyait s'envoler son nombre de patients infectés, d'hospitalisations et de décès. Des mesures de confinement des provinces du Hubei et de Wuhan étaient en parallèle mises en place, afin de contenir la propagation massive du virus à ces deux foyer épidémiques inauguraux. Malgré tout cela, les informations qui nous arrivaient des hôpitaux de ces régions chinoises, faisaient état de services hospitaliers d'urgence et de réanimation débordant de patients atteints d'insuffisance respiratoire sévère ayant de gros besoins en oxygène.

Inéluctablement, le nombre de cas augmentait en parallèle en France et dans la plupart des pays du monde, au cours des mois de février et mars 2020, pendant lesquels le flux de patients atteints ou présentant des symptômes évocateurs d'une infection au Sars-Cov2 augmentaient considérablement, affectant dans un premier temps les services d'urgence, de régulation médicale ainsi que la médecine libérale, puis secondairement les services d'hospitalisation et de réanimation. Devant une saturation annoncée du système hospitalier, des mesures restrictives étaient prises dans tout le territoire métropolitain et outre-mer, afin de contenir la transmission et la propagation de ce virus. Le 29 février 2020, les rassemblements de 5000 personnes ou plus étaient interdits. Deux semaines plus tard, le 14 mars 2020 (4500 cas et 91 décès), les lieux recevant du public devaient également baisser le rideau (3), suivis des écoles et universités deux jours plus tard. Le 17 mars 2020, un confinement généralisé était décrété sur tout le territoire métropolitain et outre-mer, pour une durée indéterminée, avec notamment une interdiction de quitter son domicile hors dérogation (tout comme se rendre au travail pour les personnels essentiels, aller faire ses provisions alimentaires en magasin, exercer une activité sportive dans un rayon de 1 kilomètre pendant une durée limitée).

La saturation hospitalière liée au Sars-Cov2 en France a atteint son niveau le plus critique au cours du mois d'avril 2020, avec notamment 7019 patients hospitalisés en réanimation-soins continus le 8 avril 2020 (soit 138.8% de la capacité d'accueil habituelle) et 32131 patients hospitalisés en secteur conventionnel le 14 avril 2020 (4), avec une disparité nette inter-régionale, les régions de l'est, du nord et le bassin parisien étant dans une situation bien plus critique que les régions de l'ouest, du centre et du sud. Cette situation de disparité territoriale de l'impact du Sars-Cov2 a entraîné une nécessité accrue de transferts médicalisés de patients d'un service de réanimation-soins continus ayant dépassé leur capacité d'accueil (via divers moyens, comme des ambulances, des avions affrétés pour l'occasion, ou bien encore des TGV), vers des hôpitaux d'autres régions moins saturées, voir même vers des hôpitaux se situant dans d'autres pays frontaliers de la France (ce qui fut particulièrement le cas des hôpitaux de l'est vers l'Allemagne, la Suisse ou encore le Luxembourg et l'Autriche (5)).

Le 11 mai 2020, le confinement était levé sur l'ensemble du territoire français, qui cependant voyait certaines restrictions (notamment sur les rassemblements de personnes) persister en raison de la crainte d'une reprise trop précoce de l'épidémie. Après un début d'été placé sous le signe du « soulagement » pour le système hospitalier français avec une baisse des contaminations et des hospitalisations et un allègement des mesures sanitaires, la deuxième partie de l'été a vu le retour d'un début de reprise épidémique, se confirmant à l'automne avec une ré-ascension des contaminations et des hospitalisations. De nouvelles mesures de restriction sanitaire ont été prises en parallèle (les premières zones touchées sont la région de Aix-Marseille et la Guadeloupe), et vers la fin du mois d'octobre est instauré pour la première fois un couvre-feu, tout d'abord s'étendant de 21h à 6h dans certaines grandes métropoles, évoluant vers un nouveau confinement, ceci marquant alors le début de la « deuxième vague » de la pandémie en France.

L'automne et l'hiver 2020-2021 sont marqués par une succession de vagues épidémiques, avec alternance de période de confinement/déconfinement/couvre-feu. Cette période signe également l'arrivée en France des premiers vaccins dirigés contre le SarsCov2 efficaces, avec une première vaccination ayant lieu le 27 décembre 2020 (6) et une extension progressive de la vaccination d'abord à destination des personnes à risque de développer une forme sévère de l'infection à SarsCov2 et des personnels soignants directement en contact avec le virus de manière répétée, pour ensuite se généraliser à l'ensemble de la population.

Avec la généralisation de la vaccination, la situation sanitaire s'améliore progressivement au fil des mois jusqu'à une levée de l'état d'urgence sanitaire lié à la pandémie de COVID19 le 31 juillet 2022 (7). Il faut cependant attendre le 4 mai 2023, pour que l'OMS déclare le COVID19 comme un problème de santé établie à caractère persistant et non plus une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) (8).

Fonctionnement de la régulation médicale

La régulation médicale est un acte médical pratiqué en télécommunication (téléphonique ou autre), par un médecin régulateur (9). L'issue de cet acte est de déterminer si une situation nécessite l'engagement d'un moyen de secours médical/non médical ou non, et ce dans les meilleurs délais possibles.

La régulation médicale s'effectue au sein des centres de réception et de régulation des appels (CRAA), créés par la loi du 6 janvier 1986 (10), via un numéro d'appel unique et gratuit, le 15. L'articulation des CRAA en France s'effectue au niveau départemental, avec un centre de régulation pour chaque département métropolitain et outre-mer. Ils sont répartis en 105 centres, réceptionnant et traitant 40000 appels par jour en moyenne (11).

Le premier intervenant dans la réception d'un appel au CRAA est l'Assistant de Régulation Médical (ARM). Ce dernier a pour mission de prendre en note le plus précisément possible les coordonnées de l'appelant/du patient, ainsi que l'adresse du lieu d'intervention potentielle. Il va également prendre connaissance du motif de l'appel, des circonstances ainsi que des attentes de l'appelant, des principales caractéristiques du patient (sexe, âge, poids). Après recueil de ces premières données, il va pouvoir qualifier le niveau d'urgence de l'appel et le prioriser selon l'algorithme suivant (12) :

- P0 : Urgence vitale, déclenchement SMUR réflexe par l'ARM, puis régulation médicale prioritaire
- P1 : Régulation médicale immédiate et prioritaire, décision de déclenchement d'un vecteur médical décidé par le médecin régulateur
- P2 : Régulation médicale différée, qui peut être mise en attente, sans risque pour le patient (permettant la réalisation d'autres régulation plus prioritaires)
- P3 : Régulation médicale pouvant être reportée ou programmée

Après transfert de l'appel au médecin régulateur, ce dernier va devoir préciser le motif de recours, le contexte, faire un interrogatoire ciblé du patient directement ou via l'appelant si la communication avec le patient difficile, mais surtout identifier une situation d'urgence nécessitant une prise en charge médicale en préhospitalier, via le déclenchement d'un moyen médicalisé de type SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation). Si un tel moyen n'est pas nécessaire, il va déterminer s'il y a un besoin de transférer le patient vers un hôpital,

et le cas échéant, déterminer le moyen le plus adapté à la situation du patient, à l'aide de protocoles établis par le service, ainsi que l'orientation idéale du patient, en coordination avec les différents hôpitaux du département (voire de la région) ainsi qu'avec les spécialistes présents dans ces hôpitaux. Une fois la décision validée par le médecin régulateur, le dossier est traité par une deuxième ligne d'assistants de régulation médicale, qui vont mettre en œuvre la gestion et l'organisation des moyens de transports.

Par ailleurs, le médecin régulateur peut décider de ne pas orienter le patient vers un hôpital, mais de faire appel à la PDSA (13) (Permanence Des Soins Ambulatoires), en orientant le patient vers une structure de santé extrahospitalière ou vers un médecin généraliste/libéral, en s'assurant bien évidemment de l'accessibilité aux soins délivrés par ce praticien, ou encore vers une pharmacie de proximité, en effectuant une prescription médicale à distance et transmise à l'officine qui réceptionnera le patient.

Certains médecins généralistes peuvent également participer à l'activité de régulation médicale, toujours dans le cadre de la PDSA. Ils auront principalement une activité de conseil médical à distance, mais vont être amenés dans certaines situations à prendre des décisions relatives à une aide médicale préhospitalière.

Impact de la pandémie sur le système de régulation médicale et réorganisation des CRAA

La pandémie COVID19, qui correspond à une Situation Sanitaire Exceptionnelle (SSE), a été un véritable « stress test » pour l'ensemble des CRAA en France, par son ampleur et son intensité. Ces derniers ont rapidement vu la nécessité d'une réorganisation profonde de leur activité, pour faire face à cette situation de crise inédite.

Tout d'abord, une augmentation des effectifs « internes » aux CRAA (médecins régulateurs du SAMU, médecins régulateur libéraux, ARM) a permis de renforcer la réponse à l'augmentation croissante du nombre d'appels. Le nombre de médecins régulateurs aurait ainsi doublé, voir triplé au cours de la première vague (14). Se sont également mobilisés des médecins hospitaliers ne travaillant pas au SAMU mais dont l'activité avait été réduite par la pandémie, des médecins récemment retraités des services d'urgence, des médecins urgentistes ne pratiquant pas habituellement une activité de régulation médicale, les internes en médecine d'urgence, ainsi que certains personnels paramédicaux effectuant une activité au sein du SMUR.

Enfin, une mobilisation rémunérée sur la base du volontariat a également concerné les étudiants en médecine de la 4^{ème} à la 6^{ème} année. Ces derniers avaient pour mission de renforcer les ARM sur le décroché de l'appel et la prise des premières informations, tout en étant supervisés par un ARM expérimenté, et avec l'aide de protocoles rédigés par la DGS (15) et adaptés à chaque service. Certains CRAA ont également octroyé aux étudiants les plus avancés dans leur cursus (en 6^{ème} année, ainsi au maximum de leurs connaissances théoriques), la mission de réponse médicale à certains appelants, sous la supervision d'un médecin régulateur expérimenté (14).

Cette réorganisation des centres de régulation médicale a été imposée par une explosion du nombre d'appels entrants au début de la pandémie, notamment avant et pendant la première vague épidémique. Une étude française de septembre 2020 fait état d'une augmentation conséquente du nombre d'appels dans les quatre centres 15 de l'AP-HP en Île de France, pouvant aller jusqu'à 400% d'augmentation certains jours (avec un pic le 13 mars 2020 à 26000 appels) (16).

L'impact de la pandémie de COVID19 sur les services d'urgence et sur les autres activités hospitalières a été étudié à de multiples reprises, et est encore probablement en cours d'étude. Une étude française réalisée dans les 68 services d'urgence de la région Nouvelle Aquitaine durant les deux confinements (avril et novembre 2020), a montré une forte baisse du recours aux soins urgents par rapport à l'année précédente (2019), ainsi qu'une différenciation en termes de motifs de consultation aux urgences (17).

Cependant, la littérature médicale est pauvre en études concernant l'impact de cette crise sanitaire sur l'activité en régulation médicale au sein des CRAA. Ce travail a pour projet d'étudier si, et dans quelles mesures, cette situation de crise sanitaire a impacté l'activité de régulation médicale au sein d'un centre 15.

MATERIELS ET METHODES

Matériel

Type d'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, descriptive, comparative et rétrospective. Elle porte sur tous les appels reçus au CRAA de Côte d'or, durant le mois d'avril 2019 et le mois d'avril 2020, toutes régulations confondues (MRU ou MRL).

Objectif

L'objectif de cette étude est de comparer l'activité de régulation médicale du CRAA 21, entre les mois d'avril 2019 et 2020, en termes de moyens de secours déclenchés, de motifs d'appel au numéro 15, et de caractéristiques démographiques des patients appelants sur ces périodes prédéfinies.

L'intérêt principal est d'évaluer l'impact de la première vague de la pandémie de COVID19 et du premier confinement, sur l'activité en régulation médicale du CRAA 21, via les critères de jugement cités ci-dessous. Nous allons évaluer si, à l'instar de l'activité d'urgence intra-hospitalière, il y a eu une baisse de la sollicitation du CRAA 21 et de l'activité de secours extrahospitalière, et s'il y a eu une redistribution de l'activité dite « habituelle » (non-COVID) vers une activité de crise COVID.

Critère d'inclusion/d'exclusion

Toute personne vivant dans le département de la Côte d'Or, ayant contacté le numéro de secours 15, du 1^{er} au 30 avril 2019 et du 1^{er} au 30 avril 2020, et ayant reçu une assistance de régulation par un médecin hospitalier ou libéral (participant à la PDSA).

Groupes

Dans un souci de comparaison, les appelants ont été répartis en deux groupes différents : le premier concerne tous les patients ayant contacté le 15 durant le mois d'avril 2019, le deuxième comprend tous les patients ayant contacté le 15 durant le mois d'avril 2020.

Méthode

Recueil de données

Dans cette étude rétrospective, les données de l'appel retranscrites par les ARM puis par les médecins, ont été directement extraites du logiciel CENTAURE utilisé en régulation, et transférées sur un fichier Excel, avec l'aide d'une des secrétaires du SAMU 21, Mme Stéphanie JACQUET. Le Logiciel CENTAURE est utilisé au sein du CRAA 21 pour la gestion du dossier de régulation de la prise d'information à la clôture du dossier en passant par la prise de décision.

Pour chaque appel, sont renseignés, par les ARM et par les médecins régulateurs :

- Numéro de dossier d'appel
- Sexe
- Régulation hospitalière ou régulation libérale
- Âge
- Moyen engagé et numéro de véhicule correspondant
- Motif de l'appel (répartis par grande catégories : CARDIO, PNEUMO, TRAUMATO, GYNECO, ...)
- Code postal de l'appelant
- Devenir de la victime (transfert vers un établissement de santé, laissé sur place, transport par un tiers, ou décès du patient)
- Etablissement de destination si transport
- Observations/commentaire concernant l'appel

Les différents moyens analysés ont été regroupés en différentes catégories :

- « SMUR » pour les VLI/AR,
- « Pompiers » pour les VSAV/VSAB/VSAR/FPTSR/PCA,
- « AMBULANCES » pour les transports par ambulances privées,
- « FDO » pour les forces de l'ordre,
- « MED » lorsqu'une téléconsultation médicale accompagnée ou non de la rédaction d'une ordonnance a été effectuée par le médecin régulateur,
- « ISP » pour infirmier.e sapeur-pompier,
- « AUTRE » lorsqu'aucun moyen n'a été déclenché (orientation vers un médecin libéral, transfert du patient à l'hôpital par ses propres moyens ou une tierce personne, conseil médical donné par un médecin régulateur mais non identifié en tant que tel dans le logiciel).

En Avril 2020, les patients COVID + ou fortement suspects d'avoir contracté le virus (identifiés dès la régulation d'après les observations de l'ARM ou du médecin régulateur, d'après leurs symptômes et/ou l'éventuel contact avec une autre personne COVID +) ont été classés dans une catégorie nommée « COVID ».

Critères de jugement

L'objectif de cette étude est d'étudier l'impact de la première vague de la pandémie COVID19 et du premier confinement généralisé sur l'activité en régulation médicale au sein du SAMU 21 en comparant l'activité du CRAA 21 entre les mois d'avril 2019 et d'avril 2020.

Critère de jugement principal :

Il s'agit d'un critère de jugement composite correspondant au nombre de moyens de secours déclenchés au décours de l'appel, et qui est composé de : nombre de moyens « SMUR », nombre de moyens « pompiers », nombre de moyens « ambulances », nombre de moyens « ISP », nombre de moyens « FDO », nombre de moyens « MED », nombre de dossiers classés « AUTRE ».

Critères de jugements secondaires :

Leur objectif est d'étudier de manière plus précise la répartition des appels selon leur motif, ainsi que les caractéristiques démographiques des appelants :

- Les motifs d'appel, avec pour objectif d'observer et de comparer la répartition des appels par catégories médicales, entre avril 2019 et avril 2020.
- Les 5 principaux motifs d'appels pour chaque catégorie de moyen de secours déclenché.
- Répartition des appels par tranche d'âge. Les catégories d'âge [0-3ans], [3-18 ans], [18-65 ans] et [≥65 ans] ont été définies de manière arbitraire pour l'étude.
- Répartition des appels entre la régulation libérale et la régulation hospitalière. Le nombre de médecin régulateur venant prêter main forte dans les CRAA a fortement augmenté pendant la période de crise (16), avec en particulier un gonflement significatif des effectifs de médecins libéraux participant à la PDSA.

Analyse statistique

Les données sont saisies avec le logiciel Microsoft Excel®. Les tableaux et graphiques sont également réalisés avec ce logiciel. Les analyses statistiques sont réalisées avec le logiciel R. Le seuil de significativité retenu est $\alpha = 5\%$.

Les variables qualitatives sont comparées à l'aide de tests Chi2. La comparaison de l'âge moyen de la population est quant à elle réalisée avec un test de Fisher.

RESULTATS

Description de la population étudiée

Au mois d'avril 2019, 5189 patients ont fait appel au service de régulation médicale du SAMU 21 ; ce nombre s'élevait à 4631 appelants, dont 542 patients ont été identifiés « COVID » au décours de l'appel au mois d'avril 2020 (Tableau 1). Rappelons que le confinement total intéressait la totalité du mois d'avril 2020.

		2019		2020		Degrè de signification p (Chi2)
		Effectif	Frequence (%)	Effectif	Frequence (%)	
Sexe	F	2620	50,491	2402	51,867	$p = 0,245$
	H	2522	48,602	2205	47,613	$p = 0,085$
	Inconnu	47	0,905	24	0,518	$p = 0,039$
		N = 5189		N = 4631		
Age	0 - 3 ans	290	5,631	206	4,47	$p = 0,213$
	3 - 18 ans	535	10,388	339	7,356	$p = 0,062$
	18 - 65 ans	2417	46,932	2309	50,108	$p < 0,0001$
	≥ 65 ans	1908	37,048	1754	38,064	$p = 0,560$
		N = 5189		N = 4631		

Tableau 1 : Caractéristique de la population

En avril 2019, le sex-ratio F/H était de 1.03, soit 2620 femmes (50.49%) et 2522 hommes (48.6%). Il y avait 47 patients dont le sexe n'était pas mentionné dans la base de données (0.9%) (Tableau 1).

En avril 2020, le sex-ratio F/H était de 1.09, soit 2402 femmes (51.9%) et 2205 hommes (47.6%), ainsi que 24 patients dont l'âge n'était pas mentionné (0.5%). Il n'existe pas de différence significative entre les 2 mois étudiés, concernant la proportion d'hommes et de femmes appelant le 15 (Tableau 1).

	2019	2020	p (Fisher)
Effectif	5189	4631	
Age moyen	50,81	52,88	0,0002
Age médian	51	54	0,0002

Tableau 1 bis : Âge moyen et médian de la population

L'âge moyen des patients en avril 2020 est significativement plus élevé qu'en avril 2019 (52,9 ans en avril 2020 contre 50,8 ans en avril 2019). L'âge médian varie également entre les deux mois, avec 51 ans en 2019 et 54 ans en 2020 (Tableau 1 bis).

On peut également observer une augmentation statistiquement significative de la proportion d'appelants appartenant à la tranche d'âge [18-65 ans] au cours du mois d'avril 2020 (50.1% des appels) en comparaison au mois d'avril 2019 (46.9% des appels). Il n'y a cependant pas de différence significative de la proportion d'appelants appartenant aux catégories d'âge [0-3 ans], [3-18 ans] et [≥65 ans], entre les 2 mois étudiés (Tableau 1).

Répartition des moyens de secours engagés

Un appel de régulation médicale a pour issue une prise de décision (médicale +/- paramédicale), qu'elle soit de déclencher un moyen de secours afin de transférer le patient sur un établissement de santé et/ou d'effectuer les premiers soins, ou encore de prodiguer un conseil médical à une situation, sans nécessité de transfert sur un centre de santé.

Dans cette étude, la répartition des moyens engagés et des décisions de régulation au cours des mois d'avril 2019 et avril 2020 a été analysée et comparée. 5815 moyens ont été engagés au cours du mois d'avril 2019 et 5124 au cours du mois d'avril 2020 (Tableau 2). Le nombre de moyens est sensiblement différent du nombre d'appelants, car pour un même patient pouvaient être déclenchés plusieurs moyens de secours.

MOYEN	2019		2020		p (Chi2/fisher)
	Effectif	Proportion	Effectif	Proportion	
AMBULANCES	1462	25,141	1630	31,811	<0,0001
SMUR	372	6,397	328	6,401	0,285
POMPIERS	1920	33,018	1306	25,487	0,0001
FDO	172	2,957	170	3,317	0,305
ISP	107	1,84	14	0,273	<0,0001
MED	12	0,206	602	11,748	<0,0001
AUTRE	1770	30,438	1074	20,96	<0,0001
TOTAL	N=5815		N=5124		

Tableau 2 : Répartition des moyens de secours engagés au décours des appels

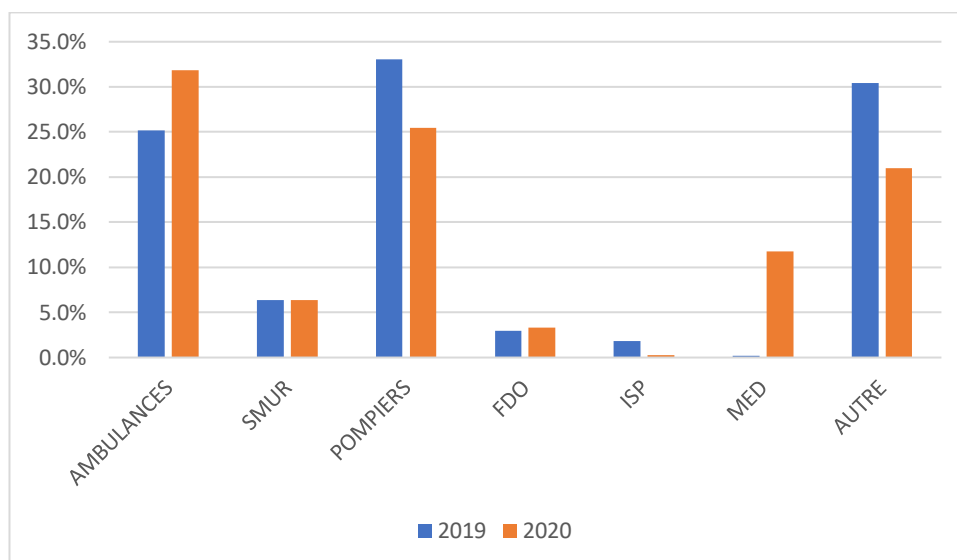


Figure 1 : Proportion des différents moyens engagés

Pompiers

En avril 2019, 1920 véhicules ont été engagés par le 15 (soit 33% des moyens pour le mois), tandis qu'en avril 2020, on en décompte 1306 (soit 25.5%). La proportion de véhicule envoyés par le CRAA 21 est significativement moins importante en avril 2020 qu'en avril 2019, en ce qui concerne les moyens de secours « Pompiers » ($p=0.0001$) (Tableau 2).

Infirmiers sapeur-pompier (ISP)

La répartition suit celle des pompiers, puisqu'on constate une proportion significativement moins importante de déclenchement d'ISP en avril 2020 (12 soit 0.2%) qu'en avril 2019 (107 soit 1.8%). A noter que lorsqu'un infirmier sapeur-pompier est déclenché, ce dernier est systématiquement accompagné d'une équipe de pompier ($p<0.0001$) (Tableau 2).

Ambulances non médicalisées

En avril 2019, 1462 ambulances ont été déclenchées (soit 25.1% des moyens), alors qu'en avril 2020 il y en avait 1630 (soit 31.8%). La proportion d'ambulance envoyée est significativement plus importante pendant le confinement en avril 2020, qu'en avril 2019 ($p<0.0001$) (Tableau 2).

SMUR

Les mois d'avril 2019 et d'avril 2020 n'ont pas vu de différence statistiquement significative en ce qui concerne l'activité « SMUR » : 372 véhicules (6.39%) envoyés en avril 2019 contre 328 (6.40%) en avril 2020 (Tableau 2).

Forces de l'ordre (FDO)

Il n'existe pas de différence significative entre les mois étudiés en ce qui concerne le déclenchement par le 15 d'équipes des forces de l'ordre (police, gendarmerie, etc.) : 172 (2.9%) en 2019, 170 (3.3%) en 2020 (Tableau 2).

Conseil médical par médecin régulateur

En avril 2019, seulement 12 patients auraient bénéficié d'un conseil médical téléphonique (0.2%), alors qu'en avril 2020, on retrouve une augmentation significative de ces conseils avec 602 patients concernés (11.7%) (Tableau 2).

Autre

Dans cette catégorie sont regroupés les patients pour qui aucun moyen de secours n'a été envoyé sur place. Ces derniers ont soit été incités à se rendre chez un médecin libéral pour une consultation, soit été invités à se rendre en établissement de santé par leurs propres moyens lorsque la situation le permettait, avec à la clef des consignes données par le médecin régulateur dans certains cas.

En avril 2019, cette catégorie regroupait 1770 patients (30.4% des appelants), tandis qu'en avril 2020 ce nombre s'élevait à 1074 (21%), avec une différence statistiquement significative ($p < 0,0001$) (Tableau 2).

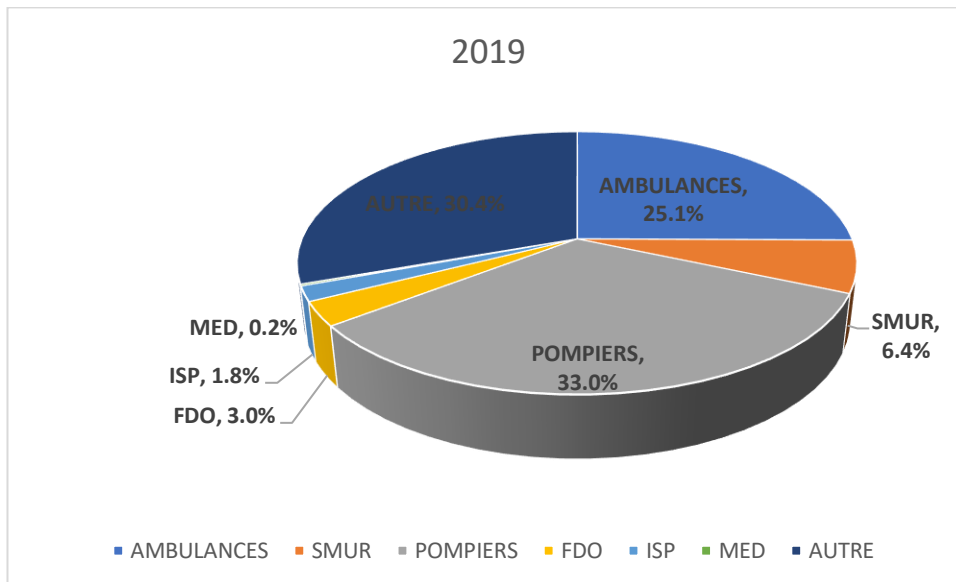


Figure 2 : Répartition des moyens engagés en avril 2019

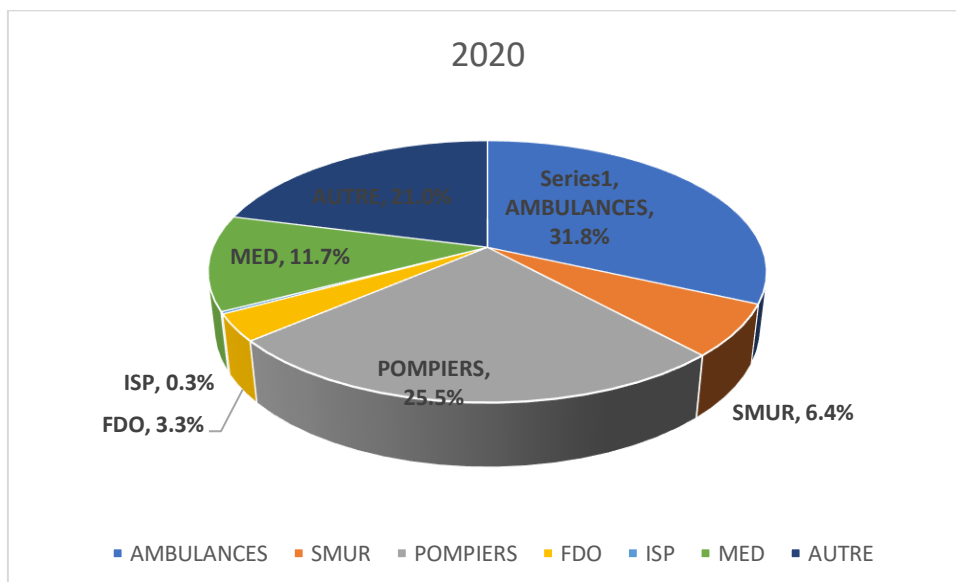


Figure 3 : Répartition des moyens engagés en avril 2020

Répartition des motifs d'appel

Les motifs d'appels sont représentés dans le tableau ci-dessous. Le motif « AUTRE », qui correspond aux appels dont le motif n'est pas indiqué dans le dossier de régulation, reste le plus représenté sur les 2 mois étudiés : 1036 (19.7% des appels) en avril 2019, 651 (14.1%) en avril 2020 (Tableau 3). Par ailleurs, lors du premier confinement, le motif COVID représente 542 appels (11.7%), ce qui en fait la deuxième raison la plus représentée en avril 2020 (Tableau 3).

	2019		2020	
	Effectif	Proportion	Effectif	Proportion
ACR	43	0,8%	21	0,5%
ALLER	29	0,6%	48	1,0%
AVC	54	1,0%	63	1,4%
AVP	162	3,1%	43	0,9%
CERTI	19	0,4%	18	0,4%
CHUTE	248	4,8%	211	4,6%
CIRCO	22	0,4%	29	0,6%
CMED	67	1,3%	45	1,0%
COEUR	340	6,6%	347	7,5%
COMA	94	1,8%	81	1,7%
COVID	0	0,0%	542	11,7%
DEFBA	14	0,3%	8	0,2%
DOULEUR	434	8,4%	376	8,1%
FIEVRE	229	4,4%	129	2,8%
GASTR	300	5,8%	210	4,5%
GYNOB	37	0,7%	60	1,3%
INTOX	77	1,5%	49	1,1%
MALAI	313	6,0%	175	3,8%
NEURO	122	2,4%	81	1,7%
NRPA	97	1,9%	120	2,6%
PSY	205	4,0%	200	4,3%
RESPI	332	6,4%	309	6,7%
SANG	204	3,9%	194	4,2%
SOCIA	0	0,0%	4	0,1%
TRAUMA	615	11,9%	480	10,4%
UROGY	96	1,9%	137	3,0%
AUTRE	1036	20,0%	651	14,1%
TOTAL	5189	100%	4631	100%

Tableau 3 : Répartition des motifs d'appels

* ACR : Arrêt Cardio-respiratoire / ALLER : allergologie / AVC : Accident Vasculaire Cérébral / AVP : Accident de la Voie Publique / CERTI : Certificat de Décès / CIRCO : Incendies / CMED : Conseil médical / CŒUR : problème cardiaque / DEFBA Tentatives de Suicide / GASTR : problème gastro-intestinal / GYNOB : problème gynéco-obstétrical / INTOX : intoxication / MALAI : malaise / NEURO : problème neurologique / RESPI : problème respiratoire / SANG : Hémorragie / SOCIA : problème social / UROGY : problème uro-génital

En avril 2020, nous retrouvons en 3^{ème} position la traumatologie (TRAUMA), qui représente 480 appels (10.4%) contre 615 appels en avril 2019 (11.9%), qui se situe ce mois-ci en 2^{ème} position, ce qui correspond à une légère baisse du nombre d'appels en lien avec ce motif

(Tableau 3). En parallèle, on observe une très forte diminution du nombre d'appels concernant les AVP (accident de la voie publique) (figure 4) : 43 (0.9%) en avril 2020 contre 162 (3.1%) en avril 2019 (Tableau 3).

On remarque également une diminution du nombre et de la proportion des appels concernant un problème de fièvre (« FIEVRE ») : 229 appels – 4.4% en 2019 contre 129 appels – 2.8% en 2020. La tendance est également similaire avec les malaises (« MALAISE ») : 313 appels – 6% en 2019 contre 175 appels – 3.8% en 2020 (Tableau 3).

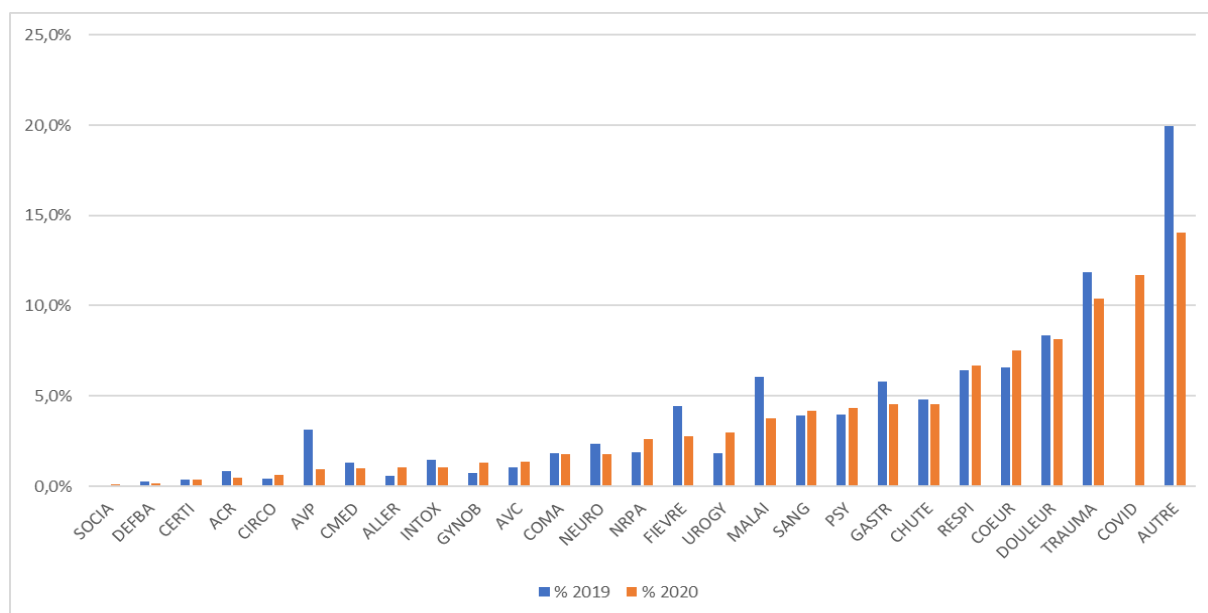


Figure 4 : Répartition comparative des motifs d'appels entre avril 2019 et avril 2020

Si l'on prend en compte le ratio de fréquence d'un motif 2020/2019, c'est-à-dire le pourcentage d'augmentation ou de diminution de la fréquence de ce motif en avril 2020 par rapport à avril 2019, on remarque que les 3 motifs qui subissent la plus forte augmentation de leur proportion parmi les appels sont (hormis le motif COVID, qui n'existait pas en 2019) : Allergologie (+86%), gynéco-obstétrique (+80%) et urologique (+60%). Le motif NRPA observe une augmentation de 30%, et le motif psychiatrique uniquement 9% d'augmentation (Tableau 4).

MOTIF	Augmentation 2020/2019
ALLER	85,7%
GYNOB	81,6%
UROGY	59,9%
CIRCO	48,0%
NRPA	38,6%
AVC	30,8%
COEUR	14,3%
PSY	9,3%
SANG	6,6%
CERTI	6,0%
RESPI	4,3%

Tableau 4 : Motifs d'appel en augmentation de fréquence en 2020

Par ailleurs, les motifs les plus fortement en diminution au mois d'avril 2020 sont les AVP (-70%), les ACR (-45%) et les malaises et les fièvres (-37% chacun) (Tableau 5).

MOTIF	Diminution 2020/2019
AVP	70,3%
ACR	45,3%
MALAI	37,4%
FIEVRE	36,9%
DEFBA	36,1%
AUTRE	29,6%
INTOX	28,7%
NEURO	25,6%
CMED	24,8%
GASTR	21,6%
TRAUM	12,5%
CHUTE	4,7%
COMA	3,4%
DOULEUR	2,9%

Tableau 5 : Motifs d'appel en diminution de fréquence en 2020

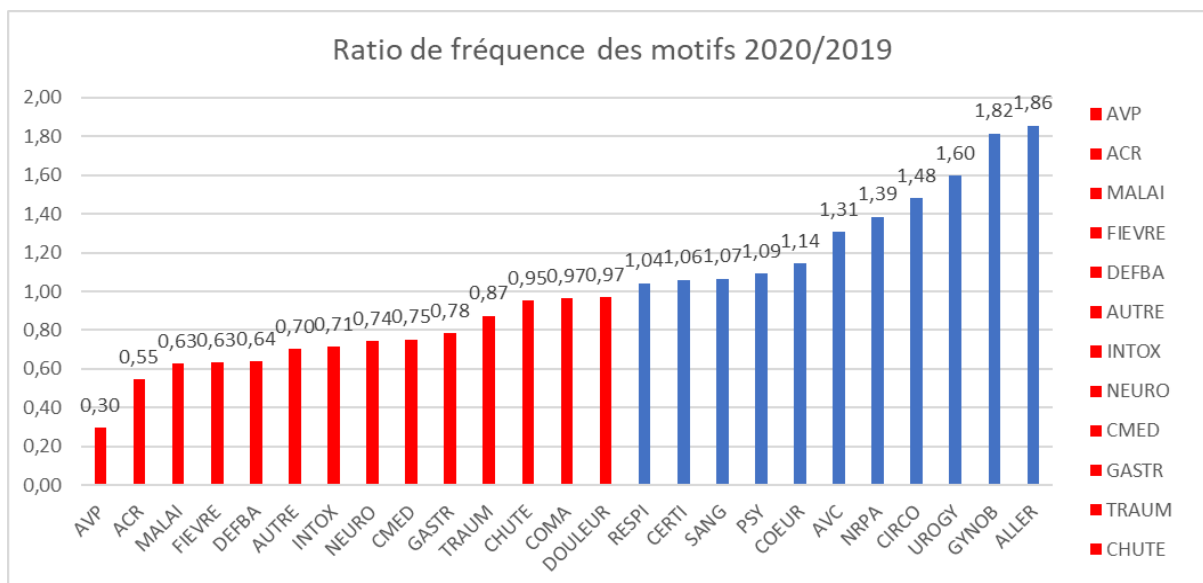


Figure 5 : Ratio de fréquence des motifs d'appel 2020 / 2019

Principaux motifs d'intervention par type de moyen engagé

SMUR

L'intervention d'un véhicule SMUR est bien codifiée, et a lieu lorsque la présence d'un médecin sur les lieux d'intervention est nécessaire (arrêt cardio respiratoire, troubles de la conscience, polytraumatisme, détresse respiratoire aiguë, gestion de la douleur, etc.).

En avril 2019, le principal motif de déclenchement du SMUR est la cause cardio-vasculaire (26.7% des interventions SMUR). Elle est suivie par la cause respiratoire (11.8%), la cause « AUTRE » (11.3%), la cause arrêt cardio respiratoire (10.2%) et les troubles de conscience (9.4%). En avril 2020, la cause majoritaire reste toujours la cause cardiaque (29.7%), on y retrouve également la cause respiratoire (10.7%), les troubles de conscience (9.5%). Suivent la cause COVID, qui représente 8.5% des interventions et la cause malaise, avec 6.4% des SMUR engagés (Tableau 6).

	AVRIL 2019			AVRIL 2020		
	MOTIF	Nombre	Proportion	MOTIF	Nombre	Proportion
SMUR	CŒUR	99	26,7%	CŒUR	97	29,6%
	RESPI	44	11,8%	RESPI	35	10,7%
	AUTRE	42	11,3%	COMA	31	9,5%
	ACR	38	10,2%	COVID	28	8,5%
	COMA	35	9,4%	MALAISE	21	6,4%

	TOTAL	372		TOTAL	328	

Tableau 6 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen SMUR

Pompiers

Les pompiers répondent principalement aux missions d'intervention sur la voie publique, ainsi qu'à certaines interventions médicales également codifiées (arrêt cardio-respiratoire, afin de débiter la RCP le plus précocement possible, ouverture de porte, etc.). Ils peuvent être envoyés par la régulation médicale via le 15, ou par la régulation du SDIS via le numéro 18.

En avril 2019 tout comme en avril 2020, le motif prédominant d'intervention des équipes du SDIS était la traumatologie avec respectivement 14.5% et 13.8% du total des intervention des pompiers. En 2019, étaient également largement représentés les motifs « AUTRE » (12.3%), les malaises (9.4%), les AVP (7.9%) et les chutes (7.5%) (Tableau 7).

En avril 2020, le second motif de déclenchement d'une équipe pompier est « NRPA », qui correspond aux interventions pour ouverture de porte devant l'absence de réponse d'un proche, avec 8.7% des interventions. S'en suivent les motifs « AUTRE » (8.4%), les problèmes respiratoires (8.3%) et le COVID (7.9%) (Tableau 7).

	AVRIL 2019			AVRIL 2020		
	MOTIF	Nombre	Proportion (%)	MOTIF	Nombre	Proportion (%)
POMPIERS	TRAUMA	278	14,5%	TRAUMA	180	13,8%
	AUTRE	237	12,3%	NRPA	113	8,7%
	MALAISE	176	9,2%	AUTRE	110	8,4%
	AVP	151	7,9%	RESPI	108	8,3%
	CHUTE	144	7,5%	COVID	103	7,9%

	TOTAL	1920		TOTAL	1306	

Tableau 7 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen Pompiers

Ambulances

Au cours du mois d'avril 2019, le motif « AUTRE » est le plus représenté parmi les interventions d'ambulances non médicalisées (24.9%). Les traumatismes en représentent 11.6%, les douleurs 8.5%, les problèmes respiratoire 7.5% et les problèmes liés à la gastro-entérologie 6.8% (Tableau 8).

En avril 2020, c'est le COVID qui a entraîné le plus grand nombre d'interventions par ambulance (16.5%), suivi du motif « AUTRE » (15%), des traumatisme (8%), des problèmes cardiaques (7.3%) et des chutes (7.2%) (Tableau 8).

	AVRIL 2019			AVRIL 2020		
	MOTIF	Nombre	Proportion (%)	MOTIF	Nombre	Proportion (%)
AMBULANCES	AUTRE	364	24,9%	COVID	269	16,5%
	TRAUMA	169	11,6%	AUTRE	244	15,0%
	DOULEUR	124	8,5%	TRAUMA	131	8,0%
	RESPI	110	7,5%	CŒUR	119	7,3%
	GASTRO	100	6,8%	CHUTE	118	7,2%

	TOTAL	1462		TOTAL	1630	

Tableau 8 : Principaux motifs de déclenchement d'un moyen Ambulances

Répartition des appels selon la modalité de régulation

En avril 2019, 80.6% des appels étaient réglés par un médecin urgentiste/hospitalier, tandis que 19.4% des appels l'étaient par un médecin libéral participant à la PDSA (Tableau 9).

En avril 2020, on constate une augmentation statistiquement significative de la proportion d'appels réglés par les médecins libéraux, qui s'élève à 22.2% des appels contre 77.8% pour les médecins hospitaliers (Tableau 9).

Modalité de régulation	2019		2020		p (Chi2/fisher)
	Effectif	Proportion	Effectif	Proportion	
HOSPITALIERE	4 182	80,6%	3 603	77,8%	0,0007
LIBERALE	1 007	19,4%	1 028	22,2%	0,0007
TOTAL	5 189		4 631		

Tableau 9 : Répartition de l'orientation des appels

DISCUSSION

L'objectif de ce travail était d'observer et d'analyser l'activité du service de régulation médicale du SAMU 21 au cours des mois d'avril 2019 et d'avril 2020, et de la comparer, afin d'évaluer l'impact des premiers instants de la pandémie de COVID19 ainsi que du premier confinement généralisé qui en a découlé.

Au cours du mois d'avril 2019 (mois dit « normal »), 5189 patients ont été régulés par les équipes du CRAA 21, tandis qu'au cours du mois d'avril 2020, 4631 patients ont été pris en charge. Ce mois d'avril 2020 ne correspondait alors plus au pic maximal d'activité en régulation médicale, celui-ci ayant été atteint au cours du mois de mars 2020 (16), avec notamment une information générale liée à la crise et aux consignes sanitaires ayant été diffusées de manière plus massive et coordonnée. De manière générale, s'était également installée chez la population une appréhension à se rendre dans une structure d'urgence ou un cabinet de médecine libérale, par crainte de contracter ce virus alors hautement transmissible et dangereux (18), ainsi que de sortir de chez soi. Notre étude a analysé de manière plus précise, dans tous les domaines de la régulation, cet impact et l'ampleur de ce dernier.

542 patients ont été identifiés COVID (confirmés positifs par un test RT-PCR ou fortement suspects) dès l'appel en régulation. Cependant, ce chiffre est probablement sous-estimé, pour plusieurs raisons. Il existe probablement certains patients présentant des symptômes non spécifiques d'une infection à SarsCOV-2 (fièvre, toux, gêne respiratoire, douleur thoracique, malaise, altération de l'état général, etc.) ayant été classés dans d'autres catégories d'appels, en absence d'examen clinique et physique auprès du patient pouvant apporter d'autres informations. De plus, à l'époque du premier confinement, la réalisation de test PCR COVID était restreinte à certaines classes de population, et n'était pas systématiquement accessible à la population générale (19).

Caractéristiques démographiques de la population

Il y a, au cours des deux mois étudiés, une proportion plus importante de femmes parmi les appelants, sans différence significative néanmoins. Rappelons qu'en France, l'espérance de vie moyenne des femmes (85,3 ans) était supérieur de 6 ans à celle des hommes (79.3 ans) en 2018.

Pour la tranche d'âge [18-65 ans], on remarque une proportion plus importante de patients ayant contacté le 15 au cours du mois d'avril 2020. Cela est possiblement du au fait qu'elle

concerne une majorité de la population, donc un nombre plus important ayant des comorbidités, ou inquiets quant à l'éventualité d'une contamination au Sars-Cov2.

Impact de la pandémie sur la répartition des moyens de secours engagés

Dans notre étude, certains moyens de secours ont été impactés de manière significative par la pandémie de COVID19 et le premier confinement en avril 2020.

Pompiers/ISP

Les véhicules et équipes du SDIS ont de nombreuses missions : pratiquer les gestes de premiers secours, intervenir en cas de problématique médicale/traumatique sur la voie publique, relevage de personne, ouverture de porte (20). Dans notre étude, on peut affirmer que ceux-ci sont intervenus moins fréquemment en avril 2020 qu'en avril 2019 en Côte d'Or. On peut supposer que le confinement (par sa réglementation), ayant très fortement limité la présence de la population sur la voie publique et les déplacements, a eu un impact direct sur le nombre d'intervention de ces derniers.

On observe que le motif le plus fréquent sur les deux mois étudiés reste la traumatologie, représentant une proportion similaire d'appels (14.5% en avril 2019 et 13.8% en avril 2020). Les ouvertures de portes apparaissent en deuxième position chez les pompiers, ce qui peut être expliqué par l'isolement social de nombreux individus au cours de ce confinement, et l'inquiétude des proches qui en a découlé (ce qui aurait pu les pousser à contacter 15 pour cette raison). Les pompiers effectuent également une mission de transport de patients pour des raisons médicales, notamment en cas de carence d'ambulance (lorsqu'aucune ambulance privée n'est disponible sur le territoire du patient à transporter). Ceci a été particulièrement le cas pendant ce mois d'avril 2020, où leur appui à l'organisation des transports de patients « COVID » les a amenés à intervenir 103 fois soit 7.9% des interventions. On peut raisonnablement imaginer que parmi les 8.3% de patients présentant un problème respiratoire, certains étaient également COVID +.

Notre étude montre que cette diminution d'activité pendant le premier confinement a également concerné les ISP, dans des proportions moindres. On peut également appliquer l'hypothèse avancée ci-dessus, car une des missions principales de l'ISP est la gestion de la douleur (20), qui est souvent nécessaire dans les accidents et traumatismes de la voie publique et de la vie courante.

Ambulances

Les ambulances non médicalisées ont été mobilisées de manière plus importante au cours du mois d'avril 2020. Ces dernières ont habituellement, dans le cadre de la régulation, des missions de transport de patient vers les urgences (de proximité ou dans des centres spécialisés), ne nécessitant pas une surveillance médicale. Dans une étude secondaire que nous détaillerons plus tard, on remarque que ces dernières ont été déclenchées pour 269 patients COVID (soit 15% de l'activité ambulancière de ce mois d'avril 2020), ce qui peut en partie expliquer cette augmentation, avec des équipes en surnombre uniquement dédiées au transport de patients positifs ou suspects d'infection à SarsCOV2.

SMUR

Notre étude n'a pas mis en évidence de différence significative en termes de déclenchement des équipes SMUR, entre avril 2019 et avril 2020. En présence de défaillances vitales, qui représentent une majorité des interventions médicales extrahospitalières, il n'existe probablement pas d'appréhension de la population à faire appel aux secours, comme cela a pu être le cas pour les urgences non vitales ou les problématiques de santé non urgentes.

Cette hypothèse est appuyée par l'étude sur la répartition des principales raisons d'appel par moyen de secours, qui montre que les motifs le plus souvent associés à une défaillance vitale (cardiaque, respiratoire, coma) sont présents dans les 5 motifs d'intervention les plus fréquents que ce soit en avril 2019 ou en avril 2020. L'infection à SarsCov-2 représente également une part importante en avril 2020 (8.5% des interventions), cette dernière ayant été responsable de nombreuses détresses vitales chez des patients à risques ou non, notamment des défaillances respiratoires sévères et rapides.

Conseil médical simple par médecin régulateur

En avril 2020, il a été mis en évidence dans l'étude une proportion significativement plus importante d'appels pour lesquels l'issue n'a pas été l'envoi d'un moyen de secours, mais un simple conseil médical prodigué par le médecin régulateur, accompagnée ou non d'une ordonnance envoyée à la pharmacie la plus proche, qu'en avril 2019 (602 soit 11.7% contre 12 soit 0.2% respectivement).

Il est cependant important de signaler qu'en parallèle, la catégorie « AUTRE » détaillée plus haut représentait une proportion significativement plus importante au cours d'avril 2019. Il est possible que lors de la classification du dossier de régulation, à de nombreuses reprises, un patient pour lequel un conseil médical simple a été donné, ait été classé parmi cette catégorie

« AUTRE », en avril 2019, ce qui pourrait expliquer une différence si importante. On pourrait pondérer cette critique en argumentant que la pandémie COVID19 a été un vecteur de développement de la téléconsultation, avec pour objectif une réduction des contacts interhumains dans ce contexte de propagation virale importante. En effet, les structures de soins (structure d'urgence, cabinet médical, etc.) étaient perçues par la population française comme des lieux à haut risque de contagion du Sars-Cov2. Ceci pourrait expliquer que de nombreux patients aient pu solliciter, de leur propre initiative, un simple conseil médical ne nécessitant pas une présence physique dans ces lieux.

Impact sur les motifs d'appels

Un des objectifs principaux de notre étude était d'observer la répartition des patients par raisons de leurs appels.

Tout d'abord, il est important de mettre en avant la proportion importante, sur les deux mois étudiés, d'appels ayant été classé « AUTRE » en régulation. Ces patients auraient probablement dû être classés dans une catégorie identifiable pour la plupart d'entre eux, ce qui a pu être une source de biais de classement.

On pourrait s'attendre à voir le motif traumatologie diminuer fortement, au vu du contexte de restriction de déplacement. Dans une étude de Meurice et al (17) étudiant l'impact de la pandémie sur l'activité des urgences de 68 hôpitaux aquitains, il a été observé une diminution nette du nombre de consultations ayant pour motif « traumatologie ». De plus, notre étude a démontré une baisse des interventions des pompiers au cours du mois d'avril 2020, pour lesquels le principal motif de déclenchement est la traumatologie. On remarque cependant seulement une faible baisse de la proportion de ces appels en avril 2020, ce qui est en désaccord avec les hypothèses précédemment citées. Les accidents de la voie publique, quant à eux, subissent la plus forte baisse de fréquence en avril 2020, avec une diminution de 70%.

La plupart des motifs d'appels représentent une proportion sensiblement similaire entre les deux années, notamment les appels concernant des problèmes classés comme cardiaques, respiratoire, douleur, chute, mais encore de nombreux autres motifs.

Certains motifs peuvent donner l'impression d'être représentés de façon moindre en 2020 par rapport à 2019 (Fièvre, malaises), ce qui est contradictoire avec les résultats de l'étude Meurice et al (17) qui a mis en évidence une augmentation nette du nombre de consultations pour « dyspnée, insuffisance respiratoire, toux ». Cette baisse peut être tempérée par le fait que ces deux motifs sont des symptômes classiques de l'infection à SarsCOV2, et de ce fait

auraient pu être identifiés « COVID » dès la régulation. Ceci sous-entend que le nombre de patient identifiés COVID serait bien en deçà du nombre de patients contaminés par le Sars-COV2, après clôture du dossier de régulation médicale.

L'impact délétère des confinements successifs sur la santé mentale de la population française a été démontré dans de nombreuses études. On aurait pu alors imaginer une augmentation drastique du nombre d'appel pour des raisons psychiatriques. Cependant, une augmentation de 9% seulement de la fréquence de ces appels est observée en avril 2020.

Impact de la pandémie sur la répartition régulation libérale/régulation hospitalière

Il a été montré dans notre étude que la proportion d'appels régulés par les médecins libéraux a augmentée de manière significative en avril 2020. Cela est cohérent avec la montée en puissance importante du nombre de médecins libéraux participant à la régulation pendant la première vague de la pandémie (14).

Points forts de l'étude

Cette étude porte sur la régulation médicale, domaine encore peu étudié et à la bibliographie assez pauvre. L'impact de cette crise sanitaire avait été analysé et étudié sur l'activité des urgences intra-hospitalière comme évoqué précédemment. De plus, la période d'étude est particulièrement pertinente puisqu'elle correspond au pic des effets de la pandémie, car le mois d'avril 2020 se trouvait intégralement dans la période de confinement, qui a duré du 17 mars 2020 au 11 mai 2020.

Cette étude possède une certaine puissance, par son grand nombre de patients étudiés, ce qui a permis d'établir un caractère de significativité statistique pour l'étude principale sur les moyens, ce qui a permis d'étayer certaines hypothèses et d'en infirmer d'autres, ainsi que d'observer des différences démographique des populations faisant appel au 15 pendant cette période.

Limites de l'étude

Dans l'étude sur les motifs d'appels, il a été impossible de mettre en évidence des différences significative sur le plan statistique, car la taille des échantillons comparés était trop faible pour chaque motif étudié. Ceci peut limiter la puissance de cette étude.

L'autre principale limite était le caractère rétrospectif de la collecte de données, avec de nombreuses imprécisions dans les données extraites du logiciel de régulation, notamment sur le devenir de certains patients (par exemple, les patients classés dans « AUTRE », comme expliqué ci-dessus).

THESE SOUTENUE PAR Mr Théo BREJOUX

CONCLUSIONS

La pandémie COVID19 a eu un impact sur le fonctionnement et l'organisation du système de santé à tous les niveaux. Le centre de régulation médicale du SAMU 21-58 a également été affecté, pendant le confinement.

Notre étude a mis en évidence une population appelant le 15 plus âgée durant le premier confinement qu'au cours du mois d'avril 2019.

Elle a également montré une diminution de déclenchement du nombre d'équipe de pompiers, d'infirmiers sapeur-pompiers et de gestion téléphonique et/ou orientation vers le réseau de médecine libérale des patients. Elle met cependant en évidence une plus grande proportion de déclenchement ambulanciers non médicalisés en 2020, tandis que l'activité du SMUR n'a pas été impactée.

Enfin, on peut également conclure à une forte implication des médecins régulateurs libéraux de Côte d'Or, dont la proportion d'appels pris en charge a fortement augmenté au cours de ce premier confinement.

Il serait intéressant de faire une étude de l'impact de la pandémie sur l'activité en régulation à l'échelle nationale, car chaque région de France a été impactée différemment par la pandémie. Par ailleurs, il faudrait corréliser ces résultats à l'impact sur l'activité des services d'urgences, qui découle directement de la gestion des appels en régulation.

Le Président du jury,

Pr. Patrick RAY



Vu et permis d'imprimer
Dijon, le 2 Octobre 2023
Le Doyen

Pr. M. MAYNADIÉ



BIBLIOGRAPHIE

1. « Covid : il y a deux ans, la première dépêche de l'AFP sur une "mystérieuse pneumonie" ». Consulté le 24 novembre 2022. <https://www.radiofrance.fr/franceinter/covid-il-y-a-deux-ans-la-premiere-depeche-de-l-afp-sur-une-mysterieuse-pneumonie-8960995>.
2. LEFIGARO. « Coronavirus: trois premiers cas confirmés en France, deux d'entre eux vont bien », 24 janvier 2020. <https://www.lefigaro.fr/sciences/coronavirus-trois-premiers-cas-confirmes-en-france-20200124>.
3. ici, par France Bleu et France 3. « Coronavirus : fermeture de tous les lieux recevant du public et les commerces "non essentiels" », 14 mars 2020. <https://www.francebleu.fr/infos/sante-sciences/coronavirus-fermeture-de-tous-les-lieux-recevant-du-public-1584212670>.
4. 14h57, Par Nicolas Berrod Le 11 novembre 2020 à. « Covid-19 : autant d'hospitalisés qu'au printemps mais moins de réanimations, voici pourquoi ». leparisien.fr, 11 novembre 2020. <https://www.leparisien.fr/societe/covid-19-autant-d-hospitalises-qu-au-printemps-mais-moins-de-reanimations-voici-pourquoi-11-11-2020-8407838.php>.
5. Habchi, K., N. Oulehri, M. Noizet, P. Walkowiak, V. Solviche, S. Gette, et F. Braun. « Covid-19: les transferts internationaux de patients de réanimation, une solution pour les départements frontaliers ». *Annales françaises de médecine d'urgence* 10, n° 4-5 (septembre 2020): 298-305. <https://doi.org/10.3166/afmu-2020-0264>.
6. Gouvernement.fr. « Il y a 1 an, la première dose de vaccin contre le Covid-19 était injectée ». Consulté le 27 juin 2023. <https://www.gouvernement.fr/actualite/il-y-a-1-an-la-premiere-dose-de-vaccin-contre-le-covid-19-etait-injectee>.
7. « Épidémie Coronavirus (Covid-19) -Fin de l'état d'urgence sanitaire et du régime de sortie de crise depuis le 1er août 2022 | Service-public.fr ». Consulté le 27 juin 2023. <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15851>.

8. « Déclaration sur la quinzième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) ». Consulté le 29 juin 2023. [https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic).

9. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/201110/reco2clics_regulation_medicale.pdf

10. Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires (s. d.). Consulté le 29 juin 2023.

11. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/202011/fiche_pedagogique_urgences_samu_smur.pdf

12. Référentiel métier de l'assistant de régulation médicale SFMU 2016 https://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/referentiel_arm_2016_final.pdf

13. « La permanence des soins ambulatoires (PDSA) », 9 mars 2023. <https://www.iledefrance.ars.sante.fr/la-permanence-des-soins-ambulatoires-pdsa>.

14. Vivien, Benoît. « Adaptation de la régulation médicale du SAMU face à la pandémie de la COVID-19 ». Médecine De Catastrophe, Urgences Collectives 4, n° 4 (décembre 2020) : 345-50. <https://doi.org/10.1016/j.pxur.2020.08.020>

15. Algorithme de la Direction générale de la santé (DGS) sur les modalités de prise en charge d'un appel au SAMU-centre 15 pour un patient suspect d'atteinte COVID-19 <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/covid-19-fiche-samu-2.pdf>

16. Telion, C., J.-S. Marx, C. Dautreppe, et P. Carli. « Retour d'expérience sur la régulation au Samu de Paris pendant la crise de Covid-19 ». Annales françaises de médecine d'urgence 10, n° 4-5 (septembre 2020) : 202-11. <https://doi.org/10.3166/afmu-2020-0281>

17. Meurice, Laure, Pascal Vilain, Laurent Maillard, Philippe Revel, Céline Caserio-Schonemann, et Laurent Filleul. « Impact des deux confinements sur le recours aux soins d'urgence lors de l'épidémie de COVID-19 en Nouvelle-Aquitaine ». Santé Publique 33, n° 3 (2021) : 393-97. <https://doi.org/10.3917/spub.213.0393>

18. www.20minutes.fr. « Urgences et cabinets désertés par les « autres » malades par peur du virus », 7 avril 2020. <https://www.20minutes.fr/sante/2755903-20200407-coronavirus-urgences-cabinets-medicaux-desertes-crainte-covid-19-o-autres-malades>.

19. Circulaire du 9 avril 2020 du ministère de la santé – test RT-PCR et modalités <https://www.presanse.fr/wp-content/uploads/2020/04/Instruction-d%C3%A9pistage-COVID-09042020-1.pdf>

20. Organisation des secours à la personne et de l'aide médicale urgente – Référentiel du ministère de la santé [https://www.sfm.u.org/upload/referentielsSFMU/organisation_secours_personne_quadri\(1\).pdf](https://www.sfm.u.org/upload/referentielsSFMU/organisation_secours_personne_quadri(1).pdf)

TITRE DE LA THESE : ETUDE OBSERVATIONNELLE DE L'IMPACT DE LA PANDEMIE COVID19 SUR L'ACTIVITE EN REGULATION MEDICALE AU SEIN DU SAMU 21

AUTEUR : THEO BREJOUX

RESUME

INTRODUCTION : La régulation médicale consiste à orienter les patients au mieux selon leurs besoins et états de gravité. Durant la pandémie COVID 19, qui a été une situation sanitaire exceptionnelle par son ampleur et ses conséquences sur notre système de santé, la régulation a dû s'adapter et revoir son organisation pour faire face à cette crise.

METHODE : Il s'agit d'une étude monocentrique, descriptive, comparative et rétrospective, qui avait pour objectif d'évaluer l'impact de la pandémie et du confinement sur l'activité de la régulation du SAMU 21-58, en comparant les mois d'avril 2019 et 2020 notamment sur le déclenchement de moyens, mais aussi sur les motifs d'appels et les caractéristiques des appelants.

RESULTATS : En avril 2020, 4631 appelants ont contacté le 15 contre 5189 en avril 2019, avec une population plus âgée (52,8 ans en 2020 contre 50,8 ans en 2019) ($p = 0.0002$). L'étude a montré une diminution en avril 2020 de la proportion d'envois de moyens pompiers (25,5% vs 33% ; $p < 0.0001$), d'ISP (0,2% vs 1,8% ; $p < 0.0001$) et de consultation médicale téléphonique simple (0,2% vs 11,7% ; $p < 0.0001$), ainsi qu'une augmentation de la proportion de déclenchement d'ambulances non médicalisées (31,8% vs 25,1% ; $p < 0.0001$), alors que la proportion de moyens SMUR déclenchés n'a pas varié (6,4% vs 6,4% ; $p = 0.285$). On a pu démontrer également une proportion plus importante d'appels régulés par les médecins régulateurs libéraux (22,2% vs 19,4% ; $p = 0.0007$). Enfin, on peut observer une tendance à la diminution pour certains motifs, notamment les accidents de la voie publique en lien avec le confinement.

CONCLUSION : Cette étude a mis en évidence certaines conséquences de la pandémie COVID19 sur l'activité en régulation médicale au sein du SAMU 21-58, qui a dû se réinventer à cette période pour faire face à cette situation de crise

MOTS-CLES : COVID 19, REGULATION MEDICALE, MOYENS DE SECOURS, POMPIERS, SMUR, AMBULANCES, REGULATION LIBERALE, CONFINEMENT