



HAL
open science

Caractéristiques et facteurs de risque d'hospitalisation des patients se présentant aux urgences du CHU de Caen pour suspicion d'infection au SARS-COV-2 lors du 1er confinement : étude monocentrique rétrospective

Gautier Fraquet

► To cite this version:

Gautier Fraquet. Caractéristiques et facteurs de risque d'hospitalisation des patients se présentant aux urgences du CHU de Caen pour suspicion d'infection au SARS-COV-2 lors du 1er confinement : étude monocentrique rétrospective. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03220654

HAL Id: dumas-03220654

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03220654>

Submitted on 7 May 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.

UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE

UFR SANTÉ

FACULTÉ de MÉDECINE

Année 2019/2020

THÈSE POUR L'OBTENTION
DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le :28 décembre 2020

par

Mr Gautier FRAQUET

Né le 24 Avril 1986 à Lisieux (14)

TITRE DE LA THÈSE :

Caractéristiques et facteurs de risque d'hospitalisation des patients se présentant aux urgences du CHU de Caen pour suspicion d'infection au SARS-COV-2 lors du 1^{er} confinement : étude monocentrique rétrospective.

Président : Pr Eric ROUPIE

Membres : Dr Richard MACREZ

Dr Alexandre GUIGNE

Dr Julie ROBERT

Directeur de thèse :

Dr Richard MACREZ

Année Universitaire 2019/2020**Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3^{ème} cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-rhino-laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO ManhThông	Hépatologie-Gastro-entérologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie

M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie et réanimation
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie et réanimation
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUIZ Jean-Luc	Anesthésie et réa. Médecine péri-opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie viscérale et digestive
M.	MAHE Marc-André	Cancérologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire

M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-rhino-laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophtalmologie
Mme	RAT Anne-Christine	Rhumatologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REPESSE Yohann	Hématologie
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme	VABRE Astrid	Bactériologie - Virologie
M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

M.	DE LA SAYETTE Vincent	Neurologie
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
M.	GUILLAUME Cyril	Médecine palliative
M.	LE BAS François	Médecine Générale
M.	SABATIER Rémi	Cardiologie

PRCE

Mme	LELEU Solveig	Anglais
-----	---------------	---------

PROFESSEURS EMERITES

M.	HURALT de LIGNY Bruno	Néphrologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LE COUTOUR Xavier	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LEPORRIER Michel	Hématologie
M.	VIADER Fausto	Neurologie

Année Universitaire 2019/2020**Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

Assesseurs

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3^{ème} cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS
HOSPITALIERS**

M. ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M. BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M. BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M. COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M. CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M. DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme DUPONT Claire	Pédiatrie
M. ÉTARD Olivier	Physiologie
M. GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M. GRUCHY Nicolas	Génétique
M. GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M. HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico- faciale
M. ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M. JUSTET Aurélien	Pneumologie
Mme KRIEGER Sophie	Pharmacie
M. LEGALLOIS Damien	Cardiologie

Mme LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M. MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M. SESBOÜÉ Bruno	Physiologie
M. TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M. VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme ABBATE-LERAY Pascale	Médecine générale
M. COUETTE Pierre-André	Médecine générale
Mme NOEL DE JAEGHER Sophie	Médecine générale
M. PITHON Anni	Médecine générale
M. SAINMONT Nicolas	Médecine générale
Mme SCHONBRODT Laure	Médecine générale

MAITRES DE CONFERENCES EMERITES

Mme DEBRUYNE Danièle	Pharmacologie fondamentale
Mme DERLON-BOREL Annie	Hématologie
Mme LEPORRIER Nathalie	Génétique

Remerciements

Je ne pourrai jamais assez remercier tous ceux qui m'ont tendu la main, accompagné et soutenu au cours de ce très, très long parcours.

Aux membres du jury,

A Monsieur le Professeur Eric ROUPIE, président du jury,
Merci Monsieur le Professeur de me faire l'honneur de présider mon jury et de m'avoir accompagné tout au long de mon internat, recevez toute ma considération et mon respect profond.

A Monsieur le Docteur Richard MACREZ, directeur de thèse,
Merci de m'avoir offert votre temps que je sais si précieux, merci de votre bienveillance, de votre soutien sans faille.

Aux Docteurs Alexandre GUIGNE et Julie ROBERT,
Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury.

A tous ceux qui ont contribué à l'accomplissement de ce parcours atypique,

A Madame Sylvie BRUNE, pour son aide précieuse dans les derniers instants.

A Étienne GAUTIE, pour m'avoir encouragé et soutenu tout au long de ces années.

A Monsieur le président Pierre DENISE, pour son écoute attentive.

A Monsieur le doyen Emmanuel TOUZE, pour m'avoir accordé son temps que je sais si précieux et sa compréhension.

A Madame le Docteur Catherine LEROUX, pour sa bienveillance.

A Madame le Docteur Anne MAHIER, pour son soutien et son enseignement, dans l'espoir d'être un jour un aussi bon médecin que vous.

A toutes l'équipe paramédicale et médicale des urgences de Lisieux, ce fut un bonheur de travailler à vos côtés.

A toutes l'équipe paramédicale et médicale des urgences et du SAMU du CHU de Caen.

A tous mes proches et amis à qui je dédie ce travail :

A Marine, les épreuves sont si simples à tes côtés.

A Ludo, qui m'a donné un de feu quand dans ma vie il faisait froid. Merci pour tout, rien n'aurait été possible sans toi.

A Camille « maman » CHOCHOIS, parce que jusqu'au bout tu auras été une mère pour moi, Merci pour tout, j'attends avec impatience de pouvoir enfin bosser avec toi.

Aux Caenpains, plus que des amis, c'est une famille que j'ai trouvé à vos côtés. A Alban et François, parfois une simple discussion de bar peut changer une vie. A Florine, Niels, Maxime et Sara, Marie et Jess, Simon et Marion, Lug et Pauline, Alexis et Marie, Maeva, merci pour tout.

A mes frères Thibault et Pierre-Jean.

A Camille et Thomas GABREL, ces bienfaiteurs masqués.

A Jérémie, pour son soutien dans les moments difficiles.

A Anne-Cha et Clémence, parce que les heures de révision devenaient des bons moments.

A Baronne et Anne-Cha, pour nos premiers pas côte à côte.

A Nico et Benjamin, mes co-internes de médecine polyvalente, ce fut un plaisir de travailler avec vous.

Aux colloqs d'Alençon, en espérant vous revoir au plus vite.

A la première promo de DES MU, merci pour ces quatre années de folie.

A Patrick, l'homme le plus classe du monde.

A ma brigade d'informaticiens, Cécile et Thibault, Coline, Alexis et Paul.

A Windows pour sa fiabilité.

A Andéol, j'ai enfin tenue ma promesse, repose en paix.

Abréviations

SARS-COV 2 : severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

Covid 19 : coronavirus disease 2019

OMS : Organisation mondiale de la Santé

SDRA : syndrome de détresse respiratoire aiguë

SARS-COV : severe acute respiratory syndrome coronavirus

HcoV-NL63 : Human coronavirus NL63

HcoV-HKU1 : Human coronavirus HKU1

MERS-CoV : Middle East respiratory syndrome-related coronavirus

ARN : acide ribonucléique

HcoV-229E : Human coronavirus 229E

HcoV-OC43 : Human coronavirus OC43

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

ECDC : Centre européen de prévention et de contrôle des maladies

TMPRSS2 : transmembrane protease serine 2

ACE2 : Angiotensin-Converting Enzyme 2

CRP : C-reactive protein

HTA : hypertension artérielle

NYHA : New York Heart Association

IMC : indice de masse corporelle

HCSP : Haut Conseil de la santé publique

RT-PCR : reverse transcription-polymerase chain reaction

CNR : centres nationaux de référence

HAS : Haute Autorité de santé

TROD : Test de dépistage rapide à orientation diagnostique

MTEV : maladie thrombo-embolique et veineuse

HBPM : Héparine de bas poids moléculaire

IL6RA : Interleukin 6 Receptor

IL1RA : Interleukin 1 Receptor

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

IOA : Infirmier Organisateur de l'Accueil

ECRF : electronic case report form

USC : unité de surveillance continue

Rad : Retour à domicile

IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion

AINS : anti-inflammatoires non stéroïdiens

ARAI : Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II

TDM : tomodensitométrie

NFS : numération de la formule sanguine

VNI : ventilation non invasive

PSI : Pneumonia severity index

News2 : National Early Warning Score

LDH : Lactate Deshydrogénase

CPK : Créatine PhosphoKinase

Sommaire

INTRODUCTION.....	6
I. Les coronavirus	6
A. Historique	6
B. Classification	6
C. Structure du Virus	7
D. Transmission	8
1) Franchissement de barrière d'espèces	8
2) Contamination	9
E. Clinique	9
II. La Covid-19	10
A. Epidemiologie	10
1) Dans le monde	10
2) En France	11
B. Physiopathologie	13
C. Clinique	13
D. Biologie	14
E. Comorbidités et signes de gravité	14
1) Comorbidités	14
2) Signes de gravité	15
F. Diagnostic	15
1) Détection par RT-PCR	15
2) Diagnostic d'imagerie	15
3) Test antigéniques	16
G. Prise en charge thérapeutique	16
NOTRE ETUDE.....	17
I. Objectif de l'étude	17
II. Méthodologie	17
III. Analyses statistiques	18
IV. Autorisations éthiques	18
RESULTATS.....	19
I. Description de la population des patients suspects	20
II. Description de la population des patients COVID+	23
III. Facteurs pronostic d'hospitalisation chez les COVID+	27
DISCUSSION.....	32
CONCLUSION.....	36

Introduction

Le 1er Décembre 2019, dans la province de Hubei en Chine [1], était découvert le premier cas d'infection à SARS-COV 2 (severe acute respiratory syndrome à Coronavirus 2, ou Covid 19), suivie deux semaines plus tard de la première hospitalisation.

Le manque de données concernant ce nouvel agent infectieux, sur ses caractéristiques cliniques, son temps d'incubation, sa propagation ou sa sévérité ainsi que l'absence initiale de test de dépistage fiable, ont permis une rapide expansion de l'épidémie en Chine, puis à travers le monde, atteignant l'Europe en mars 2020 et conduisant l'OMS à déclarer l'état de pandémie le 11 mars 2020 [2,3]. Nos systèmes de santé par le manque de moyen humain et matériel ont rapidement été déstabilisés, conduisant à des actions de santé publique inédites. Le confinement était décrété en France le 17 mars 2020.

Néanmoins, l'évolution de cette pathologie semble différer grandement d'un patient à un autre, allant de sujets pauci ou asymptomatiques à des SDRA nécessitant une prise en charge réanimatoire. Face à un système de soin surchargé, il semble important de pouvoir anticiper l'évolution de cette pathologie et de prendre en compte au plus tôt les facteurs de risques.

I. Les Coronavirus

A. Historique

Les premiers coronavirus ont été décrits au milieu du XX-ième siècle chez les animaux. Les pathologies respiratoires associées aux premiers coronavirus humains étant considérées trop modérées, ils n'ont suscité l'intérêt qu'à partir des années 60, et ce n'est qu'au début des années 2000 avec l'apparition de la première pandémie du XXI-ième siècle (SARS-CoV en mars 2003), que la communauté scientifique s'est réellement penchée sur son étude chez l'homme. L'identification de HCoV-NL63 en 2004 aux Pays-Bas, de HCoV-HKU1 à Hong Kong en 2005 et de MERS-CoV en 2012 en Arabie Saoudite a montré leur répartition ubiquitaire. [4]

B. Classification

Les Coronavirus appartiennent à l'ordre des Nidovirales. Les Nidovirales ont en commun l'organisation du génome ARN et la stratégie de réplication. Cet ordre regroupe trois familles dont les Coronaviridae, famille elle-même constituée de deux sous-familles, les Torovirinae et les Coronavirinae.

Cette dernière est divisée en 4 genres : les Gamma- et Deltacoronavirus, regroupant essentiellement des virus aviaires, les Alphacoronavirus, comprenant les HCoV-229E et -NL63, et les

D. Transmission

1) Franchissement de barrière d'espèces

Dès Mars 2003, l'hypothèse d'un réservoir animal pour les coronavirus a été évoqué devant l'épidémie de SARS en Chine. La séroprévalence était de fait sensiblement plus élevée chez les personnes fréquentant les marchés vivants. Ceux-ci en hébergeant de nombreuses espèces provenant de niches écologiques différentes, faciliteraient la transmission inter espèce. Une étude de mai 2003 montrait que le virus d'abord isolé chez la civette, a pu être retrouvé chez d'autres espèces présentes dans ces marchés vivants (notamment chez le chien viverrin) [7]. En 2005 le séquençage et l'analyse du génome de trois Sars-CoV retrouvé chez des chauves-souris chinoises constatait un lien étroit avec le Sars-Cov retrouvé chez l'homme ou la civette [8].

Le 27 octobre 2020 le CNRS publiait une interview du virologue Etienne Decroly sur l'origine du virus [9]. Celui-ci rapporte plusieurs éléments orientant vers cette origine animale. Ainsi, les séquences génomiques isolées sur différents malades du SARS-CoV-2 présentaient un taux d'identité de 99,98 %, indiquant une origine récente du virus. Ce génome est identique à 96% avec un virus récolté chez la Chauve-souris en 2013 (RaTG13). Une séquence de ce génome est totalement identique à un fragment de 370 nucléotides séquencés en 2016 à partir d'un échantillon prélevé dans une mine du Yunnan en 2013 où trois mineurs avaient été atteints d'une pneumonie sévère. De plus le génome de Sars CoV 2 n'est identique qu'à 79% avec celui du Sars CoV, et qu'à 50% avec celui de Mers-CoV, le nouveau coronavirus est donc plus proche de souches circulant chez les chauves souris que de souches ayant déjà affectées l'homme. La découverte chez le Pangolin de coronavirus présentant un domaine de reconnaissance du récepteur ACE2, similaire à celui permettant au SARS-CoV-2 de pénétrer dans les cellules humaines, a un temps fait penser que le réservoir de la Covid 19 était le pangolin. Mais en comparant les séquences génomiques retrouvées chez le pangolin avec celles du SARS-CoV-2, on ne retrouve un taux d'identité que de 90,3%, suggérant ainsi l'existence d'une autre espèce intermédiaire non encore identifiée.

2) Contamination

Les durées d'incubation des coronavirus sont courtes, 3 jours pour les CoV classiques et deux à dix jours pour le SARS-CoV, l'ARN des HCoV classiques peut être détecté pendant 14 jours dans les voies respiratoires. Pour le SARS-CoV, l'ARN peut être détecté jusqu'à 30 jours dans les sécrétions respiratoires, les selles et les urines après le début des signes cliniques [6]. L'infection par les coronavirus se fait principalement directement par les gouttelettes de sécrétions oropharyngées émises par la toux d'une personne infectée. La transmission manuportée ainsi que la dissémination aérienne sont moins fréquente [4]. La demi-vie d'élimination du virus est d'environ 1,1 heure sur les particules présentes dans l'air, l'infectiosité virale dans les aérosols se réduit donc rapidement. La possibilité de transmettre le SARS-COV-2 apparaît 5 à 8 jours après l'infection, 2 à 3 jours avant l'apparition des

symptômes et est maximale au premier jour des manifestations cliniques. Elle va ensuite diminuer progressivement à partir du 7^{ème} jour pour devenir presque nulle au 14^{ème} jour.

E. Clinique

Dès les années 80, les HCoV ont été mis en cause dans la survenue d'entérocolites nécrosantes du nourrisson et dans les diarrhées chroniques [4]. En 2000, une atteinte neurologique était évoquée, notamment une potentielle association à la sclérose en plaque [10]. Cependant les différents coronavirus sont avant tout responsables d'infections respiratoires. Les patients infectés par un HCoV présentent des tableaux d'infection respiratoire haute (rhinite, laryngite, otite) ou basse (bronchite, bronchiolite ou pneumopathie). HCoV-NL63 est quant à lui plus fréquemment associé à la survenue de laryngite. Si dans la majorité des cas la symptomatologie reste bénigne, un terrain fragilisé peut être à l'origine de formes plus sévères [4]. Concernant le SARS-CoV, il est caractérisé dans un premier temps par un tableau pseudo grippal (fièvre, frissons, courbatures, asthénie, anorexie). Puis, en quatre à six jours apparaissent des signes respiratoires (toux, dyspnée) ainsi que des signes pharyngés. Dans 30% des cas des manifestations digestives sont présentes (diarrhées, vomissement et douleurs abdominales). L'imagerie retrouve une pneumopathie focalisée ou diffuse. Dans 20% des cas le SARS-CoV évolue vers un syndrome de détresse respiratoire nécessitant une ventilation assistée. Une fibrose pulmonaire séquellaire peut être retrouvée plusieurs mois après l'infection [4].

II. La Covid 19

A. Épidémiologie

1) Dans le monde

Selon le centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), au 1^{er} décembre 2020, la Covid 19 a affecté 63 245 164 individus dans le monde et est responsable de 1 469 469 morts [11]. Concernant l'Union Européenne et le Royaume-Uni, le nombre d'infections répertoriées est de 13 229 794 pour 325 407 décès (**Figure 3-4**).

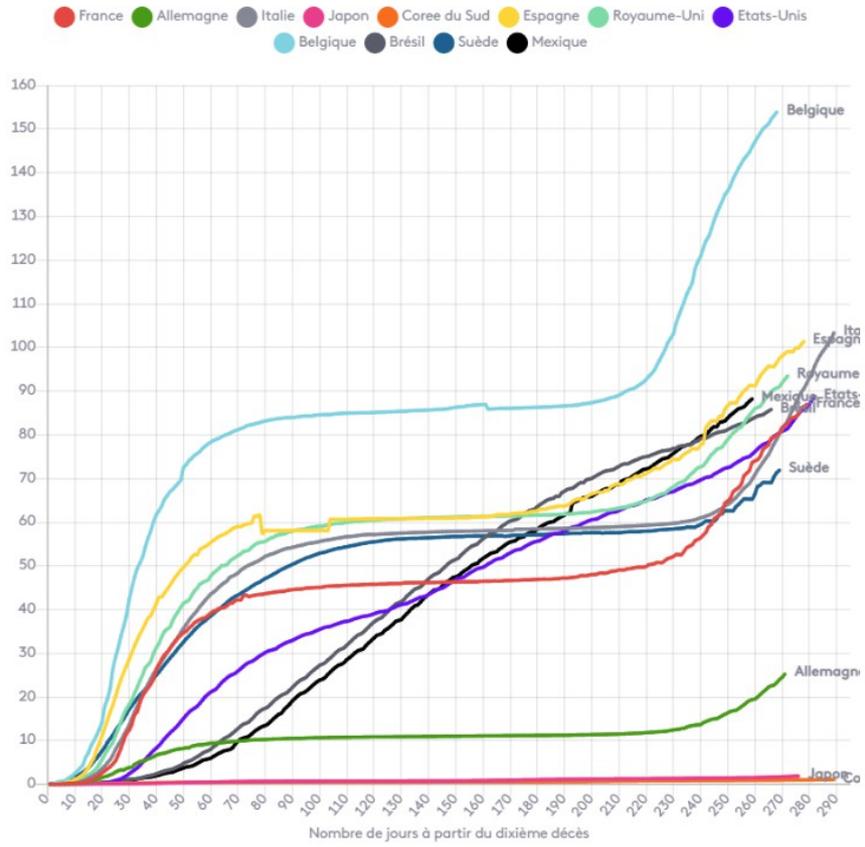


Figure 3 : Courbe de décès par pays pour 100.000 habitants ; Université John Hopkins

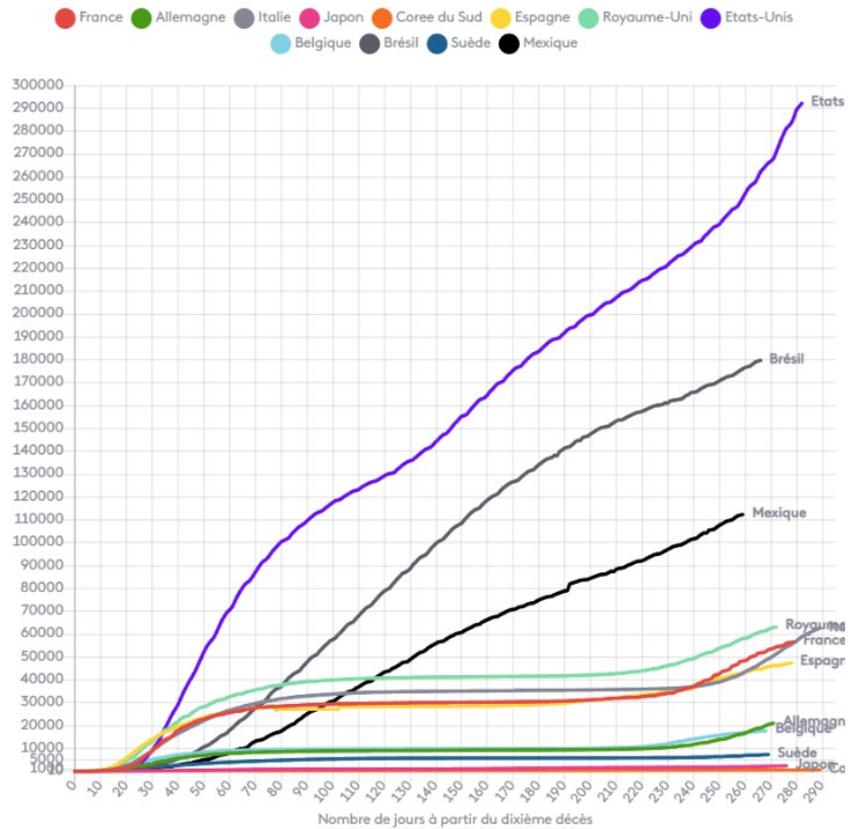


Figure 4 : Courbe de décès par pays ; Université John Hopkins

2) *En France*

Première « vague »

La présence de la Covid-19 en France est avérée le 24 janvier 2020 avec le recensement des trois premiers cas. Le premier décès attribué au Sars-Cov-2 a été recensé le 14 février. Si à la mi-mars le bilan mondial n'était alors que de 7000 morts, et le nombre de cas en France que de quelques milliers, l'évolution exponentielle de l'épidémie a fait craindre une surchauffe de notre système de santé. Pour la journée du 15 mars, le nombre de cas détectés est passé de 4000 à 5423 dont 127 décès. Malgré l'instauration du confinement le 17 mars, le nombre de cas, d'hospitalisation et de décès a continué de croître, formant la « 1ere vague ». Le nombre d'hospitalisation qui était de 2579 le 17 mars a atteint son pic le 14 avril avec 32 292 patients. Parallèlement, les services de réanimation ont connu une situation inédite avec un taux d'occupation de 139% le 8 avril, soit 7148 patients. 607 décès ont été répertoriés pour la seule journée du 7 avril. La décrue observée à la mi-avril, désengorgeant l'hôpital et la mise à disposition de la population de masque de protection en quantité suffisante ,a permis de lever le confinement le 11 mai.

Deuxième « vague »

Dans un premier temps, la stabilité des hospitalisations des mois de juin à août (entre 100 et 200 patients hospitalisés par jour) a pu faire penser a une maîtrise de l'épidémie par les seuls gestes barrières. Mais début septembre le nombre d'hospitalisation a, à nouveau, explosé. 2563 patients ont été hospitalisés le 30 octobre, jour où a été décrété le deuxième confinement, et un pic de 3681 nouvelles hospitalisations a été atteint le 4 novembre. 551 personnes sont mortes du SARS-CoV-2 le 9 Novembre. Au 3 décembre 2020, 2257331 cas ont été confirmés en France, ainsi que 54140 décès dont 37326 à l'hôpital (**Figure 5-6-7**).

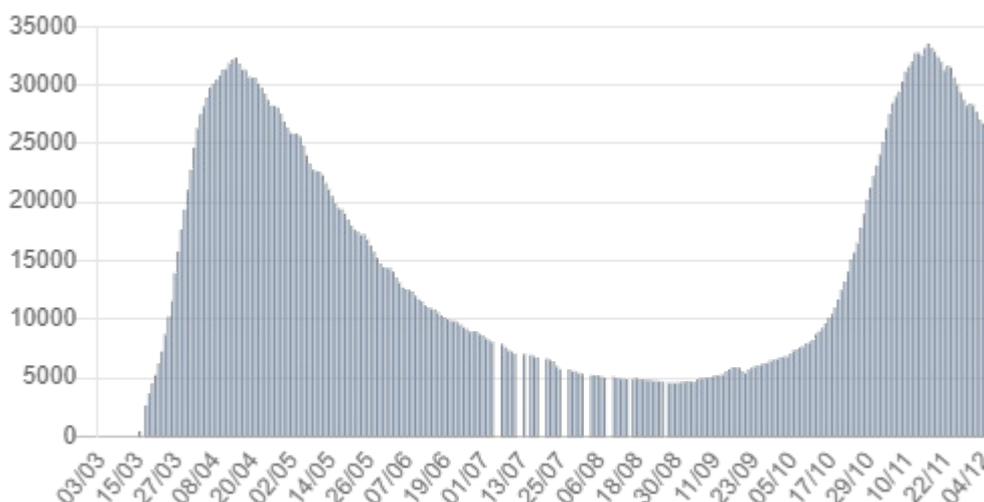


Figure 5 : Evolution du nombre de patient hospitalisé en France [12]

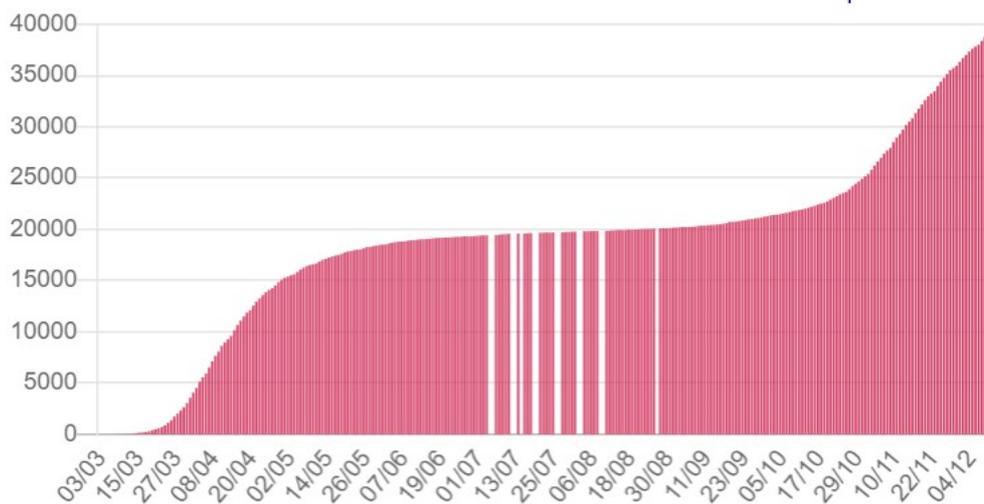


Figure 6 : Evolution du nombre de décès en France [12]

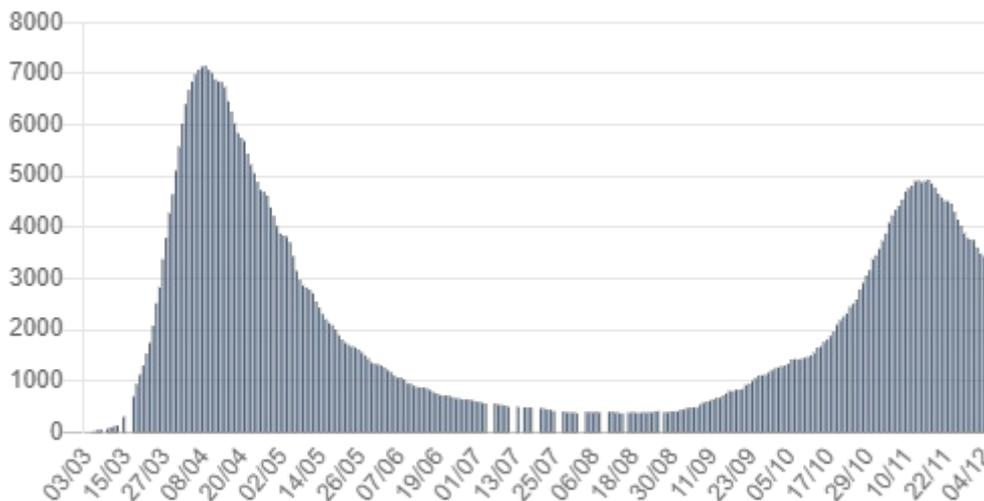


Figure7 : Evolution du nombre de patient hospitalisé en réanimation en France [12]

B. Physiopathologie

Le Sars-CoV-2 se transmet essentiellement via l'émission de gouttelettes respiratoires. La pénétration dans la cellule hôte va ensuite se faire par fixation de la protéine de surface S, après qu'elle a été activée par clivage par la protéase membranaire TMPRSS2, sur les récepteurs ACE2 (enzyme de conversion de l'angiotensine 2), présent notamment sur les pneumocytes de type 2. Le récepteur ACE2, dont la fonction première est la dégradation de l'angiotensine II en angiotensine 1-7, peptide induisant une vasodilatation. Cette fixation de la protéine S à l'ACE2 entraîne une modification conformationnelle de la protéine S permettant l'endocytose puis la fusion membranaire. La fusion membranaire va alors libérer le nucléocapside dans le cytosol. Le gène réplicase (orf1a et orf1b) est traduit en polyprotéines pp1a et pp1b, polyprotéines qui donneront un complexe de transcription et

réplication après leur protéolyse par la protéase encodée par orfla. Le complexe formé permet la reproduction de l'ARN et la formation de protéines virales. L'endocytose a pour conséquence de diminuer l'expression d'ACE2 et donc d'activer localement le système rénine angiotensine aldostérone [13].

C. Clinique

Selon une revue de la littérature publiée en Septembre 2020 regroupant 4829 patients, le principal signe clinique d'infection à SARS-COV2 est la fièvre et la toux, présentent dans 77,6% et 64,8% des cas respectivement [14]. Les autres symptômes d'infection des voies respiratoires hautes et basses classiques ont été décrits telles les dyspnées dans 21,2% des cas et l'odynophagie dans 14,4% des cas. Des symptômes viraux touchant d'autres systèmes que le système respiratoire peuvent être la fatigue (27,2% des cas), les myalgies (17,9% des cas), des diarrhées (11,8% des cas) et nausées (5,9% des cas). Ces symptômes communs sont peu discriminants des autres infections virales communes et les seuls symptômes spécifiques de l'infection à SARS-COV2 mis en évidence sont l'anosmie (10,1% des cas) et l'agueusie (10%).

D. Biologie

Sur un bilan biologique de routine, aucun signe n'est spécifique ou ne permet de différencier SARS-CoV-2 d'une autre virose. Sur une cohorte de 1099 patients, une lymphopénie, une élévation de la CRP et des d-dimères positives sont retrouvées chez respectivement 85%, 60% et 50% des patients. En revanche seul 5% d'entre eux présentaient une élévation de la procalcitonine [15].

E. Comorbidités et signes de gravité

1) Comorbidités

Le 29 Octobre 2020, le Haut Conseil de la Santé Publique actualise un avis relatif aux comorbidités faisant craindre une évolution péjorative [16] :

- âge \geq 65 ans ;
- Pathologies cardio-vasculaires : hypertension artérielle (HTA) compliquée (avec complications cardiaques, rénales et vasculo-cérébrales), antécédent d'accident vasculaire cérébral, antécédent de coronaropathie, antécédent de chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV
- Diabète non équilibré ou compliqué
- Pathologies respiratoires chroniques susceptibles de décompenser lors d'une infection virale :

broncho-pneumopathie obstructive, asthme sévère, fibrose pulmonaire, syndrome d'apnées du sommeil, mucoviscidose notamment

- Insuffisance rénale chronique dialysée
- Obésité avec indice de masse corporelle (IMC) ≥ 30
- Cancer évolutif sous traitement (hors hormonothérapie)
- Patients atteints de cirrhose au stade B du score de Child Pugh au moins
- Personnes avec une immunodépression congénitale ou acquise
- Personnes présentant un syndrome drépanocytaire majeur ou ayant un antécédent de splénectomie
- Personne ayant des affections neuromusculaires, pouvant altérer la fonction respiratoire : maladies du motoneurone, myasthénie grave, sclérose en plaques, maladie de Parkinson, paralysie cérébrale, quadriplégie ou hémiparésie, tumeur maligne primitive cérébrale, maladie cérébelleuse progressive

2) *Signes de gravité*

Le 8 Avril 2020, le HCSP publiait un avis relatif à l'orientation des patients en fonction des signes de gravités [17] :

- Critère majeur : saturation en oxygène mesurée avec une oxymétrie de pouls (SpO₂) < 95% en air ambiant (en l'absence d'affection respiratoire chronique hypoxémiante)
- Autres critères :
 - polypnée (fréquence respiratoire > 24 cycles /minute au repos)
 - chute de la pression artérielle systolique < 100 mm Hg (en l'absence de prise d'antihypertenseurs)
 - altération brutale de l'état général ou de la vigilance chez le sujet âgé

F. Diagnostic

1) *Détection du génome par RT-PCR*

En France, depuis janvier 2020, le CNR des virus des infections respiratoires propose un dépistage spécifique du Sars-Cov-2 par RT-PCR, réalisé sur prélèvement nasopharyngé. Une méta-analyse de septembre 2020 [18] montre une sensibilité de 90% avec une spécificité de 100%. Elle est la seule technique permettant un dépistage chez les patients asymptomatiques ou en phase d'incubation. Néanmoins l'usage de procédures dégradées, comme l'utilisation d'écouvillons secs,

écouvillons non-flockés ou des sites de prélèvements différents, ont pu faire croire à tort à une sensibilité moindre autour de 70%.

2) *Diagnostic d'imagerie*

Devant des tableaux cliniques potentiellement graves en l'absence de traitement spécifique, et des tests de dépistage relativement long (24 à 48h) avec une sensibilité initiale évaluée à 70%, le dépistage scanographique s'est rapidement imposé en alternative ou complément du RT-PCR.

La présentation scanographique la plus caractéristique du Sars-Cov-2 est la présence de plages de verre dépoli, retrouvées dans 80% des cas, qui sont multifocales, bilatérales, asymétriques, sans présence de syndrome micronodulaire, d'excavation, de lignes septales, ni d'adénomégalies médiastinales. Il a également été noté la présence de fines réticulations, d'épaississement peribronchovasculaire, de dilatations vasculaires péri ou intra-lésionnelles ou de signes de distorsion parenchymateuse [18]

L'atteinte prédomine dans les régions périphériques postérieures et basales. L'aspect scanographique de la Covid 19 se rapproche donc des autres pneumopathies virales mais en diffère par sa localisation périphérique et la plus grande fréquence de fines réticulations et d'épaississement peribronchiovasculaire. L'évolution de la maladie se fait faire l'augmentation des plages de verre dépoli prenant un aspect dit de « crazy paving » (**Figure 8**).

La réalisation du scanner thoracique à l'avantage de permettre d'évaluer la gravité par l'étendue des lésions et la densité du parenchyme.

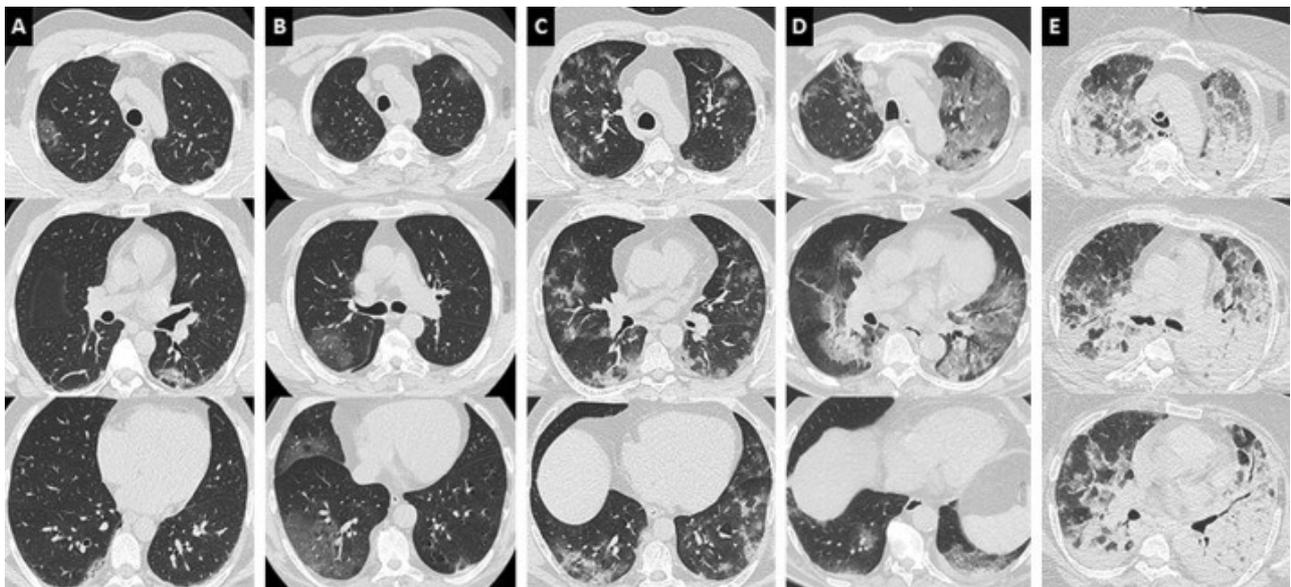


Figure 8 : Différents degrés d'atteinte de pneumopathie COVID-19 [18]

3) *Tests antigéniques*

Plus tardivement au cours de l'épidémie, le 18 septembre 2020, ont été publiées les données préliminaires sur les tests antigéniques détectant l'une des protéines du virus permettant de poser le

diagnostic en phase précoce. Ils présentent l'avantage de donner une interprétation rapide, en 15 à 30 minutes, sur prélèvement nasopharyngé. Cependant ce test est corrélé à la charge virale est ne peut donc être utilisé que pendant les 7 premiers jours de l'infection. En outre, sa sensibilité semble très hétérogène selon les études, variant de 17% à 97%. Néanmoins la spécificité est, elle, assez bonne, autour de 99%. [19]. L'HAS recommande donc depuis octobre l'utilisation de ce test ou Test Rapide d'Orientation Diagnostique (TROD) chez les patients asymptomatiques ou symptomatiques depuis moins de 4 jours [20].

G. Prise en charge thérapeutique

Lors de son avis du 26 Juin 2020, la Haute Autorité de Santé a émis des recommandations sur la stratégie diagnostique concernant l'utilisation des RT-PCR ou des tests antigéniques. Cette utilisation est à adapter selon la symptomatologie du patient et l'ancienneté des symptômes. De plus, cette recommandation détaillait également les modalités d'isolement du patient selon son statut (cas contact, cas suspect symptomatique, cas confirmé) [21]. Selon le rapport du HCSP de Juillet 2020 relatif à la prise en charge des patients atteints d'infection à SARS-COV2 plusieurs thérapeutiques sont envisageable [22]. Le traitement de support repose principalement sur l'oxygénothérapie qui doit être utilisée dès que la SpO2 est inférieure ou égale à 92% et sur l'usage du paracétamol à but antipyrétique. Les patients présentant une infection à SARS-COV2 associé à un facteur de risque de maladie thromboembolique (obésité, âge > 60 ans, affections cardiorespiratoires chroniques, cancer, antécédent personnel de MTEV...) doivent bénéficier d'une prévention thromboembolique, les HBPM et le Fondaparinux doivent être utilisées en 1^{ère} intention. La durée recommandée est de 7 à 10 jours mais pourrait être insuffisante en cas de forme grave où une durée de 4 à 6 semaines est recommandée. Aucune antibiothérapie ne doit être prescrite de manière systématique. En cas de doute avec une infection bactérienne des voies respiratoires hautes et basses, l'antibiothérapie probabiliste doit suivre les recommandations. La place de la corticothérapie dans la prise en charge des patients peu grave n'est pas systématique et doit être soumise à une évaluation pluridisciplinaire. Chez les patients de moins de 70 ans oxygénorequérants, la dexaméthasone à la dose de 6 mg/j pour une durée maximale de 10 jours doit être proposée. Concernant l'utilisation des antiviraux (lopinavir, ritonavir, remdesivir), des données complémentaires sont nécessaire pour évaluer le rapport bénéfice risque dans la prise en charge des patients, notamment ceux en réanimation. Les immuno-modulateurs (IL6RA, IL1RA) font l'objet d'études randomisées en cours et leur utilisation est réservée en réanimation à des centres experts. L'immunothérapie (transfusion de plasma, immunoglobulines polyvalentes) n'a pas fait la preuve de son efficacité lors des études réalisées jusqu'alors.

NOTRE ETUDE

I. Objectif de l'étude

Les urgences du CHU de Caen participe à une vaste étude réalisée par le Pr Sebbane au CHU de Montpellier, l'étude COVIDA. Cette étude rétrospective et multicentrique se déroule sur 8 centres d'urgences adultes en France (Montpellier, Tours, Grenoble, Poitiers, Caen, Strasbourg, Besançon, Clermont-Ferrand) et 8 centres étrangers en Europe et porte sur 13000 patients.

L'objectif est d'évaluer la pertinence et les performances pronostiques des différents paramètres cliniques et biologiques mesurés aux urgences en vu de stratifier les patients suspects d'infection à Covid-19 en se basant sur le devenir (hospitalisation, décès, admission en réanimation). Les objectifs secondaires étaient de décrire la présentation clinique et la prise en charge des patients suspects d'infection à SARS-COV2 lors de leurs passages aux urgences et d'évaluer la pertinence de l'utilisation des scores de gravités cliniques préalablement décrits pour les pneumopathies classiques (CRB65[23], CURB65[24], PSI[25], qSOFA, News2[26]...).

Nous avons extrait les données récoltées dans notre centre (DATU CHU Caen) afin de les analyser, en conservant les objectifs de COVIDA.

II. Méthodologie

Nous avons décidé d'analyser la population se présentant aux urgences du CHU de Caen sur la période du 17 Mars au 12 Avril 2020 pour suspicion d'infection à SARS-COV2. Cette analyse a été réalisée de manière rétrospective.

Différentes données ont été extraites en se basant sur le dossier médical de passage aux urgences. Ces données incluait des signes cliniques, biologiques, radiologiques, des données médicales (antécédents) et des données sur la prise en charge thérapeutique aux urgences et le devenir du patient. Les données non spécifiées dans le dossier médical étaient considérées comme absentes. Les signes vitaux pris en compte ont été ceux enregistrés lors de l'arrivée au patient à l'IOA (Infirmière d'Orientation et d'Accueil). La validation d'une infection au SARS-COV2 était basée sur les résultats de l'analyse en RT-PCR. Pour les patients hospitalisés, la prise en charge thérapeutique réalisée en service de soin était précisée ainsi que le devenir lors de l'hospitalisation (mutation en réanimation, décès, retour à domicile). Pour les patients sortant des urgences, une nouvelle consultation dans les 30 jours suivant leur sortie était recherchée dans le dossier médical en détaillant le contenu de cette consultation (imagerie, test diagnostic, devenir). Toutes ces données ont été recueillies par un

investigateur principal à l'aide d'un site de recueil afin limiter les biais de mesures. Les données ont été anonymisées via cet eCRF (electronic case report form). Chaque patient admis aux urgences pour une suspicion d'infection à SARS-COV2 pendant la période d'inclusion pouvait être inclus dans l'étude. Les critères d'inclusion étaient la présence d'une fièvre $>$ à 38°C , de signes respiratoires (dyspnée, toux, crachats) ou d'autres symptômes suggestifs d'infection à COVID-19 (ex : diarrhée...).

L'objectif principal de notre étude était de mettre en évidence les caractéristiques et facteurs de risque d'hospitalisation des patients consultant les urgences avec une suspicion d'infection à SARS-COV-2. Les données étaient considérées comme facteur de risque si elles étaient surreprésentées dans la population nécessitant une hospitalisation en comparaison à la population pour laquelle un retour à domicile était possible.

II. Analyses statistiques

Les variables ont été décrites en nombre absolu (n), proportion (%) pour les variables qualitatives et en médiane [1^{er} quartile-3^{ème} quartile] pour les variables continues. Le recueil de données a été effectué sur un eCFR sécurisé en ligne et les données ont été extraites sur microsoft® EXCEL version 16.40 (2019). Les analyses statiques ont été réalisées sur XLSTAT (Addinsoft 2020, XLSTAT statistical and data analysis solution. Paris, France). En ce qui concerne les variables qualitatives, le test de χ^2 a été utilisé. Les données quantitatives ont été analysées par un test t de student. Les résultats ont été considérés significatifs lorsque $p < 0,05$.

III. Autorisations éthiques

Cette étude, intégrée dans la cohorte COVIDA dont le porteur est le Pr. Sebanne, a été approuvée par le comité éthique local du CHU de Montpellier (N° IRB_MPT_2020_03_20200417. L'étude COVIDA a été déclarée à la CNIL. Nous avons également reçu l'autorisation du conseil scientifique du CHU de Caen pour extraire les données du CHU.

Résultats

Le flow-chart de notre étude est représenté sur la **figure 9**. Un total de 433 patients se présentant aux urgences pour suspicion d'infection à SARS COV-2 a été inclus dans notre étude. Parmi ces 433 patients, 56 patients ont eu un test RT-PCR positif à la recherche de SARS-COV2 et 377 ont eu un test négatif. 33 patients testés positifs au SARS-COV2 ont été hospitalisés et 23 d'entre eux ont pu rentrer au domicile. Les hospitalisations se faisaient principalement en unité COVID pour 21 patients et en USC ou réanimation pour 12 d'entre eux. Parmi les patients positifs au SARS-COV2 admis en réanimation, 2 sont décédés.

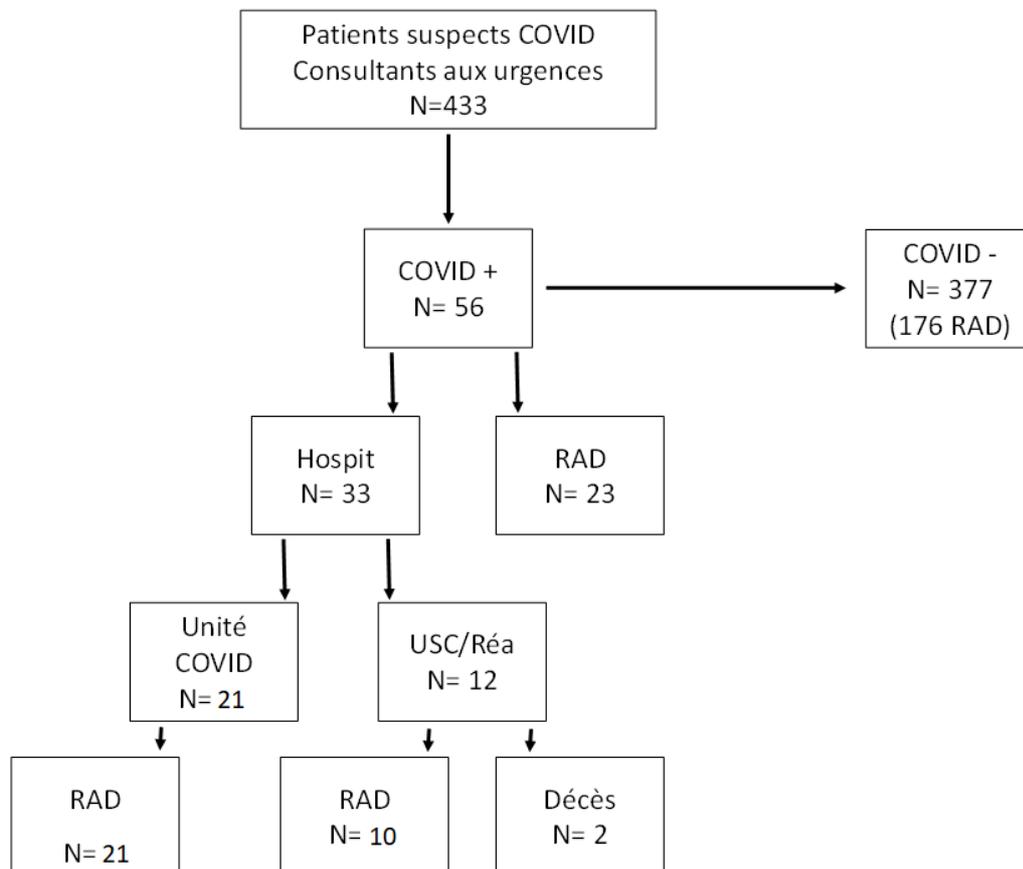


Figure 9 : Diagramme de flux de l'étude (COVID+ = patient positif au SARS-COV-2 ; COVID- = patient négatif au SARS-CPV-2 ; Hospit= hospitalisation ; RAD= retour à domicile).

I. Description de la population des patients consultant les urgences pour suspicion d'infection à SARS-COV2

Le **tableau 1** représente les caractéristiques de la population des patients suspects COVID consultants aux urgences sur la période de l'étude.

L'âge moyen de la population était de 57 ans, la répartition des genres était respectée avec 51,3% de femme. La comorbidité la plus représentée était l'hypertension artérielle pour 142 patients (32,8%) suivi par le diabète pour 58 patients (13,4%). Les coronaropathies et l'asthme représentaient 45 patients chacune (10,4%). Les cancers évolutifs étaient présents pour 43 patients (9,9%). Un antécédent d'insuffisance cardiaque était retrouvé pour 39 patients (9%). Parmi les autres facteurs de fragilité recherchés, un séjour hospitalier récent (< 1 an) était retrouvé chez 106 patients (24,5%), un tabagisme actif pour 58 patients (13,4%) et une immunodépression pour 28 patients (6,5%). Les traitements supposés à risques étaient les IEC et AINS présents chacun chez 46 patients (10,6%) et les ARAII chez 37 patients (8,5%) .

	Total N=433 n(%)
Age (années)	57 ± 22
Femme	222 (51,3)
Antécédents	
Diabète	58 (13,4)
Hypertension	142 (32,8)
Cancer évolutif	43 (9,9)
Insuffisance cardiaque	39 (9)
BPCO	40 (9,2)
Asthme	45 (10,4)
Coronaropathie	45 (10,4)
Maladie cérébro-vasc	26 (6)
Insuffisance hépatique	5 (1,2)
Insuffisance rénale	19 (4,4)
Autres facteurs de gravité	
Immunodéprimés	28 (6,5)
Corticothérapie	6 (1,4)
Chimiothérapie	18 (4,1)
Anti-VIH	0 (0)
Autre	4 (1)
Tabac	58 (13,4)
Alcoolisme chronique	24 (5,6)
Hospit dans l'année	106 (24,5)
Dialyse	8 (1,9)
Obésité	30 (6,9)
Grossesse	7 (1,6)
Prise de ttt dans les 15J	
IEC	46 (10,6)
Anti-angiotensine II	37 (8,5)
AINS	46 (10,6)

Tableau I : Caractéristiques de la population des patients suspects COVID consultants aux urgences sur la période de l'étude.

Le **tableau II** répertorie la symptomatologie des patients suspects COVID-19 à l'arrivée aux urgences, les résultats de l'examen pulmonaire, les résultats du test PCR COVID, de la radiographie et les résultats des TDM thoraciques réalisés.

Les symptômes à l'arrivée aux urgences les plus représentés sont la fièvre (235 patients, 54,4%) et la toux (239 patients, 55,3%). 109 patients (25,2%) présentaient des douleurs thoraciques, 72 patients (16,7%) des myalgies et 62 patients (14,4%) présentaient des expectorations et des céphalées. L'agueusie était retrouvée chez 18 patients (4,2%) et l'anosmie chez seulement 4 patients (0,9%). L'auscultation pulmonaire était en majorité normale pour 265 patients (61,2%), retrouvait des crépitations pour 127 patients (29,3%) et des sibilants chez 35 patients soit 8%. Seulement 314 patients ont bénéficié d'un test diagnostique par RT-PCR soit 72,5% et parmi ces test, 56 (17,8%) se sont avérés positifs. Une radiographie pulmonaire a été réalisée chez 247 patients (57%) et était considérée comme normale pour 102 d'entre eux (41,3%), retrouvait un infiltrat pour 12 patients (4,8%) et un épanchement chez 29 patients (6,7%). 140 patients (32,3%) ont bénéficié d'un TDM thoracique et était évocateur de coronavirus chez 49 d'entre eux (34,6%) .

	Total N=433 n(%)
Symptômes à l'arrivée	
Fièvre	235 (54,4)
Toux	239 (55,3)
Expectoration	62 (14,4)
Maux de gorge	24 (5,6)
Rhinorrhée	33 (7,6)
Douleur thoracique	109 (25,2)
Myalgie	72 (16,7)
Douleur abdominale	41 (9,5)
Diarrhée	67 (15,5)
Nausée	45 (10,4)
Céphalée	62 (14,4)
Confusion	50 (11,6)
Agueusie	18 (4,2)
Anosmie	4 (0,9)
Eruption cutanée	4 (0,9)
Constante à l'arrivée	
Médiane (Q1-Q3)	
Température	37 (36-38)
FR (C/Min)	20 (16-26)
FC (BPM)	90 (77-104)
PAS (mmHg)	137 (122-152)
PAD (mmHg)	77 (68-86)
Saturation (%)	98 (96-100)
Examen Physique	
Auscultation pulmonaire	
Normal	265 (61,2)
Crépitations	127 (29,3)
Sibilants	35 (8)
Autres	6 (1,4)
Balancement T/A	19 (4,4)
Tirage sus-claviculaire	27 (6,2)
Tirage sous-costal	12 (2,8)
Examens compl.	
PRC Covid-19	
Positif	56 (17,8)
Radiographie pulm	
Normal	102 (41,3)
Infiltrat	12 (4,8)
Epanchement	29 (6,7)
autre	104 (23,9)
TDM thoracique	
Evocateur Covid-19	49 (34,6)

Tableau II : Symptomatologie des patients suspects COVID-19 à l'arrivée aux urgences, résultats de l'examen pulmonaire, résultats du test PCR COVID, de la radiographie et des TDM thoraciques

Le **tableau III** représente les biologies effectuée pour les patients suspects COVID.

Une biologie a été réalisée chez 383 patients (88,5% ; NFS, ionogramme sanguin et CRP). Des D-dimères ont été dosés pour 98 patients (22,6%). 157 patients (36%) ont eu un gaz du sang .

	Total N=433
Biologie ; n(%)	
NFS	383 (88,5)
Ionogramme Sang	383 (88,5)
BH	219 (50,6)
Hémostase	98 (22,6)
CRP	383 (88,5)
PCT	9 (2)
Troponine	96 (22,2)
D-dimères	98 (22,6)
Ferritine	113 (26)
GDS	157 (36)

Tableau III : Biologie effectuée pour les patients suspects COVID

Le **tableau IV** représente les thérapies mises en route au urgences chez les patients suspects COVID.

Une oxygénothérapie était nécessaire pour 120 patients (25,6%) principalement administrée par lunettes nasales ou masque à oxygène pour 110 d'entre eux (25,4%) et par Ventilation Non Invasive pour 10 patients (2,3%). 116 patients (26,8%) ont reçu une antibiothérapie aux urgences et aucun patient n'a bénéficié d'amines ou de traitement antiviraux .

	Total N=433 n(%)
Oxygénothérapie	120 (25,6)
Aux lunettes	110 (25,4)
1-5 L/min	84 (76,3)
6-10 L/min	22 (20)
11-15L/min	1 (0,9)
>15 L/min	3 (2,7)
VNI	10 (2,3)
IOT	0 (0)
Optiflow	0 (0)
Autres traitements	
Antibiotiques	116 (26,8)
Amines	0 (0)
Anti-viraux	0 (0)

Tableau IV : Thérapies mises en route aux urgences chez les patients suspects COVID

Le **tableau V** représente le devenir des patients ayant consultés aux urgences pour suspicion de COVID-19.

Parmi la population de patients suspects d'infection à SARS-COV2, 285 patients (65,8%) ont regagné leur domicile et 146 patients (33,7%) étaient hospitalisés. Dans la population de 56 patients avec une infection COVID-19 confirmée par PCR, 23 (41%) sont rentrés au domicile et 33 (58,9%) ont été hospitalisés, 21 (37,5%) en unité COVID et 12 (21,4%) en USC ou réanimation .

	Total n(%)
Devenir post-urgences	
N=433	
Retour domicile	285 (65,8)
Hospitalisation	146 (33,7)
Devenir patient COVID-19	
N= 56	
Retour à domicile	23 (41)
Hospitalisation	33 (58,9)
Unité COVID	21 (37,5)
USC/ Réanimation	12 (21,4)

Tableau V : Devenir des patients ayant consultés aux urgences pour suspicion de COVID-19

II. Description de la population des patients avec infection à SARS-COV2 confirmée par RT-PCR

Le **tableau VI** représente les caractéristiques de la population des patients COVID+ diagnostiqués aux urgences.

Parmi les patients avec infection à SARS-COV2 confirmée par RT-PCR, l'âge moyen était de 60 ans et 18 patients (32,1%) étaient des femmes. 22 patients (39,4%) avaient un antécédent d'hypertension artérielle, 7 patients (12,5%) un antécédent de coronaropathie et 6 patients (10,7%) un

antécédent de diabète. 2 patients (3,6%) présentaient un mésusage de l'alcool, 8 patients (14,3%) un tabagisme actif et 5 patients (8,9%) une obésité. 8 patients (14,3%) avaient été hospitalisés au cours de l'année écoulée.

	Total N=56 n(%)
Age (années) Moyenne ± écart-type	60 ± 19
Femme	18 (32,1)
Antécédents	
Diabète	6 (10,7)
Hypertension	22 (39,6)
Cancer évolutif	2 (3,6)
Insuf. cardiaque	4 (7,1)
BPCO	2 (3,6)
Asthme	3 (5,3)
Coronaropathie	7 (12,5)
Maladie CV vasc	0 (0)
Insuf. hépatique	0 (0)
Insuf. rénale	0 (0)
Immunodéprimés	
Corticothérapie	0 (0)
Chimiothérapie	0 (0)
Anti-VIH	0 (0)
Autre	0 (0)
Tabac	8 (14,3)
Alcool chronique	2 (3,6)
Hospit dans l'année	8 (14,3)
Dialyse	0 (0)
Obésité	5 (8,9)
Grossesse	0 (0)
Prise de ttt dans les 15J	
IEC	3 (5,3)
Anti-angiotensine II	13 (23,2)
AINS	5 (8,9)

Tableau VI : Caractéristiques de la population des patients COVID+ diagnostiqués aux urgences

Le **tableau VII** représente la symptomatologie des patients COVID+ diagnostiqués aux urgences, avec les résultats de l'examen pulmonaire et de la radiographie.

Les patients présentaient des symptômes depuis 5,5 jours en moyenne, notamment de la fièvre pour 44 d'entre eux (78,5%), de la toux pour 39 d'entre eux (69,6%), une dyspnée pour 26 patients (46,2%), une asthénie pour 14 patients (25%) et des myalgies pour 17 patients (30,3%). L'auscultation pulmonaire était normale pour 28 patients (50%) et 23 patients (41%) présentaient des crépitations. Une radiographie pulmonaire a été réalisée pour 30 patients (53,6%) mettant évidence un infiltrat pour 23 patients (41%) (Tableau VII).

	Total N=56 n(%)
Durée des symptômes	5,5 (4-7)
Symptômes à l'arrivée	
Fièvre	44 (78,5)
Toux	39 (69,6)
Expectoration	6 (10,7)
Maux de gorge	1 (1,8)
Rhinorrhée	6 (10,7)
Douleur thoracique	7 (12,5)
Dyspnée	26 (46,2)
Myalgie	17 (30,3)
Douleur abdo	1 (1,8)
Diarrhée	3 (5,3)
Nausée	3 (5,3)
Céphalée	10 (17,9)
Confusion	8 (14,3)
Agueusie	1 (1,8)
Anosmie	0 (0)
Eruption cutanée	0 (0)
Asthénie	14 (25)
Constante à l'arrivée	
Médiane (Q1-Q3)	
Température	37,7 (37-38,2)
FR (C/Min)	20 (18-22)
FC (BPM)	86 (77-101)
PAS (mmHg)	141 (125-153)
PAD (mmHg)	78 (65-89)
Saturation (%)	97 (95-98)
Examen Physique	
Auscultation Pulm	
Normal	28 (50)
Crépitations	23 (41)
Sibilants	2 (3,6)
Autres	1 (1,8)
Balancement T/A	0 (0)
Tirage sus- clav	1 (3,6)
Tirage sous-costal	0 (0)
Radiographie pulm	
Normal	7 (12,5)
Infiltrat	23 (41)
Epanchement	0 (0)
autres	0 (0)

Tableau VII : Symptomatologie des patients COVID+ diagnostiqués aux urgences, résultats de l'examen pulmonaire et de la radiographie

Le **tableau VIII** représente les biologies effectuées pour les patient diagnostiqués COVID+. L'ensemble des patients COVID+ ont bénéficié d'une biologie aux urgences. Seulement 34 d'entre eux (60,7%) ont eu un gaz du sang et 9 patients (16%) ont eu un dosage des D-dimères.

	Total N=56 n(%)
Biologie ; n(%)	
NFS	56 (100)
Iono Sang	56 (100)
BH	26 (46,4)
Hémostase	3 (5,3)
CRP	56 (100)
D-dimères	9 (16)
Ferritine	18 (32,1)
GDS	34 (60,7)

Tableau VIII : Biologie effectuée pour les patient diagnostiqués COVID+

Le **tableau IX** représente les thérapies mises en route aux urgences et lors de l'hospitalisation des patients COVID+.

Une oxygénothérapie a été nécessaire pour 43 patients (76,8%) via des lunettes ou masque pour 21 patients (37,5%), une VNI pour 5 patients (8,9%), une intubation orotrachéale pour 5 patients (8,9%) et une oxygénothérapie haut débit pour 7 patients (12,5%). 31 patients (55,3%) ont reçu une antibiothérapie, 10 patients (17,8%) un traitement antiviral dont 7 patients (12,5%) un traitement par hydroxychloroquine.

	Total N= 56 n(%)
Oxygénothérapie	43 (76,8)
Aux lunettes	21 (37,5)
1-5 L/min	11 (19,6)
6-10 L/min	6 (10,7)
11-15L/min	1 (1,8)
>15 L/min	3 (5,3)
VNI	5 (8,9)
IOT	5 (8,9)
Optiflow	7 (12,5)
Autres traitements	
Antibiotiques	31 (55,3)
Anti-viraux	10 (17,8)
Anakinra	2 (3,6)
Lopinavir	1 (1,8)
HQN	7 (12,5)
Amines	3 (5,3)
ECMO	1 (1,8)
Dialyse	2 (3,6)

Tableau IX : Thérapies mises en route aux urgences et lors de l'hospitalisation des patients COVID+

III. Facteurs pronostics d'hospitalisation chez la population avec infection à SARS-COV2 confirmée par RT-PCR

Le **tableau X** représente les caractéristiques de la population des patients COVID+ en fonction de leur devenir.

Nous n'avons mis en évidence de lien entre le sexe masculin et le devenir du patient (hospitalisation ou retour au domicile), parmi les 33 hospitalisé 67,3% étaient des hommes et parmi les 23 patients sortant il y avait 65,2% d'homme ($p=0,77$).

Aucune comorbidité étudiée n'a été mise en lien avec un sur-risque d'hospitalisation avec notamment 4 patients (12,1%) diabétiques parmi les hospitalisés vs 2 (8,7%) parmi les sortants ($p=1$), 15 patients (45,4%) hypertendus parmi les hospitalisés vs 7 patients (30,4%) parmi les sortants

(p=0,28) et 4 patients (12,1%) présentant des coronaropathies parmi les hospitalisés vs 3 (13%) parmi les sortants (p=1).

Le tabagisme actif n'était pas plus représenté chez la population hospitalisée (5 patients (15,1%) vs 3 patients (13%) ; p=1) ainsi que l'obésité (4 patients (12,9%) vs 1 patient (4,3%) ; p = 0,64). Une hospitalisation récente ne préjugait pas d'un sur-risque d'hospitalisation (5 patients (15,1%) vs 3 patients (13%) ; p=1). L'alcoolisme chronique était moins représenté, sans différence statistiquement significative mise en évidence, chez la population hospitalisée avec la totalité des patients alcoolique chroniques sortant (p=0,16) (Tableau X).

	Hospitalisé N=33 n(%)	Retour à domicile N=23 n(%)	P
Age (années) Moyenne ± écart-type	63 ± 16	56 ± 22	0,7
Femme	10 (32,7)	8 (34,8)	0,77
Antécédents			
Diabète	4 (12,1)	2 (8,7)	1
Hypertension	15 (45,4)	7 (30,4)	0,28
Cancer évolutif	2 (6)	0 (0)	0,5
Insuf. cardiaque	3 (9)	1 (4,3)	0,63
BPCO	2 (6)	0 (0)	0,5
Asthme	1 (3)	2 (8,7)	0,56
Coronaropathie	4 (12,1)	3 (13)	1
Maladie CV vasc	0 (0)	0 (0)	-
Insuf. hépatique	0 (0)	0 (0)	-
Insuf. rénale	0 (0)	0 (0)	-
Immunodéprimés			
Corticothérapie	0 (0)	0 (0)	-
Chimiothérapie	0 (0)	0 (0)	-
Anti-VIH	0 (0)	0 (0)	-
Autre	0 (0)	0 (0)	-
Tabac	5 (15,1)	3 (13)	1
Alcool chronique	0 (0)	2 (8,7)	0,16
Hospit dans l'année	5 (15,1)	3 (13)	1
Dialyse	0 (0)	0 (0)	-
Obésité	4 (12,9)	1 (4,3)	0,64
Grossesse	0 (0)	0 (0)	-
Prise de ttt dans les 15J			
IEC	2 (6)	1 (4,3)	1
Anti-angiotensine II	8 (24,2)	5 (21,7)	1
AINS	3 (9)	2 (8,7)	1

Tableau X : Caractéristiques de la population des patients COVID+ en fonction de leur devenir

Le **Tableau XI** représente la symptomatologie des patients COVID+ en fonction de leur devenir, les résultats de l'examen pulmonaire et de la radiographie.

Les patients hospitalisés pour infection à SARS-COV2 étaient significativement plus dyspnéique (20 patients (60,6%) vs 6 patients (26%) ; p=0,01), avait une fréquence respiratoire significativement plus élevée (20 /min vs 17 /min ; p = 0,042) et une désaturation en air ambiant également significativement plus importante (93% vs 97% ; p = 0,023). L'auscultation pulmonaire était significativement plus souvent normale chez les patients rentrant au domicile (16 patients (69,5%) vs 12 patients (36,3%) ; p = 0,02) avec plus de crépitations chez les patients hospitalisés (18 patients (54,5%) vs 5 patients (21,7%) ; p = 0,02). La radiographie pulmonaire était significativement plus souvent normale chez les patients sortant (6 patients (26%) vs 1 patient (3%) ; p = 0,01). Il n'y avait pas de différence significatives sur les autres paramètres relevés .

	Hospitalisé N=33 n(%)	Retour à domicile N=23 n(%)	P
Durée des symptômes	6,5 (4-7)	5 (4-7)	0,64
Symptômes à l'arrivée			
Fièvre	28 (84,8)	16 (69,5)	0,19
Toux	25 (75,7)	14 (60,8)	0,25
Expectoration	4 (12,1)	2 (8,7)	1
Maux de gorge	0 (0)	1 (4,3)	0,41
Rhinorrhée	2 (6)	4 (17,3)	0,21
Douleur thoracique	4 (12,1)	3 (13)	1
Dyspnée	20 (60,6)	6 (26)	0,01
Myalgie	9 (27,2)	8 (34,7)	0,56
Douleur abdo	1 (3)	0 (0)	1
Diarrhée	3 (9)	0 (0)	0,26
Nausée	3 (9)	0 (0)	0,26
Céphalée	6 (18,2)	4 (17,3)	1
Confusion	7 (21,2)	1 (4,3)	0,12
Agueusie	1 (3)	0 (0)	1
Anosmie	0 (0)	0 (0)	-
Eruption cutanée	0 (0)	0 (0)	-
Asthénie	10 (30,3)	4 (17,3)	0,35
Constante à l'arrivée			
Médiane (Q1-Q3)			
Température	37,8 (37-38,5)	37,5 (37-38,2)	
FR (C/Min)	20 (18-24)	17 (17-20)	0,042
FC (BPM)	86 (76-100)	85 (76-102)	0,88
PAS (mmHg)	141 (130-152)	141 (118-150)	0,84
PAD (mmHg)	78 (66-89)	78 (65-87)	0,69
Saturation (%)	93 (96-97)	97 (96-98,5)	0,023
Examen Physique			
Auscultation Pulm			
Normal	12 (36,3)	16 (69,5)	0,02
Crépitations	18 (54,5)	5 (21,7)	0,02
Sibilants	0 (0)	2 (8,7)	0,16
Autres	1 (3)	0 (0)	1
Balancement T/A	0 (0)	0 (0)	-
Tirage sus- clav	1 (3)	0 (0)	1
Tirage sous-costal	0 (0)	0 (0)	-
Radiographie pulm			
Normal	1 (3)	6 (26)	0,01
Infiltrat	16 (48,5)	7 (30,4)	0,26
Epanchement	0 (0)	0 (0)	-
autres	0 (0)	0 (0)	-

Tableau XI : Symptomatologie des patients COVID+ en fonction de leur devenir, résultat de l'examen pulmonaire et de la radiographie

Le **tableau XII** représente les résultats de biologie effectuée pour les patients diagnostiqués COVID+ selon leur devenir.

Les patients hospitalisés avaient un taux significativement plus élevé de D-dimères (775 ng/mL vs 253 ng/mL ; p = 0,036) et de CRP (72 mg/L vs 16,5 mg/L ; p = 0,001). Le taux de ferritine était également plus élevé chez les patients hospitalisés mais de manière non significative (606 ng/ml vs 532 ng/mL ; p = 0,18). Les patients hospitalisés présentaient une hypoxémie significativement plus importante (pO2 moyenne à 82 mmHg vs 94 mmHg ; p = 0,001) sans différence sur la capnie (pCO2 moyenne à 31,9 mmHg vs 36,1 mmHg ; p = 0,52) .

	Hospitalisé N=33 n(%)	Retour à domicile N=23 n(%)	P
Résultats Biologie			
Médiane (Q1-Q3)			
NFS			
Hb (g/dl)	13,1 (12,8-14)	13 (12-14)	0,70
Leuco (x10 ⁹ /L)	6,6 (5-9,1)	9 (6,5-12,2)	0,83
Pla. (x10 ⁹ /L)	189 (151-234,7)	248,5 (190-305,5)	0,61
Iono Sang			
Na+ (mmol/l)	137 (134-138)	138 (136-141)	0,81
K+ (mmol/l)	4,2 (4-4,4)	4,2 (3,9-4,5)	0,97
Lact. (mmol/l)	1,2 (0,7-1,4)	1,1 (0,7-1,6)	0,25
Créat. (µmol/l)	85 (67-103)	69 (58-87)	0,72
LDH (UI/L)	254 (217-405)	222 (190-282)	0,80
Ferritine (ng/ml)	606 (291-750)	532 (296-787)	0,18
BH			
ALAT (UI/L)	28 (20-47)	22 (14-35,5)	0,91
ASAT (UI/L)	37 (28-41)	27 (20-38)	0,93
Bili T (µmol/L)	9 (7-15)	10 (7-14)	0,84
Hémostase			
Ddim. (ng/ml)	775 (706-853)	253 (102-543)	0,036
Autres			
CRP	72 (24-156)	16,5 (3-87,5)	0,001
GDS			
PH	7,46 (7,45-7,49)	7,44 (7,41-7,49)	0,43
PO2 (mmHg)	82 (66-92)	94 (90,5-101)	0,001
PCO2 (mmHg)	31,9 (29-36,5)	36,1 (32-40,5)	0,52
SAT (%)	95 (93-97)	97 (98-99)	0,048
HCO3- (mmol/l)	24,8 (22,7-25,6)	24,6 (22,8-27)	0,47

Tableau XII : Résultats de biologie effectuée pour les patients diagnostiqués COVID+ selon leur devenir

Le **tableau XIII** représente les thérapies mises en route chez les patients diagnostiqués COVID+ en fonction de leur devenir.

Les patients hospitalisés présentaient plus d'oxygénodépendance (33 patients (100%) vs 10 patients (43,5%) ; p = 0,001) avec un usage plus fréquent de la VNI (5 patients (15,1%) vs 0 ; p = 0,07), de l'intubation orotrachéale (5 patients (15,1%) vs 0 ; p = 0,07) et de l'oxygénothérapie haut débit (7 patients (21,2%) vs 0 ; p = 0,03). Les patients hospitalisés ont également reçus plus d'antibiotiques (25 patients (75,7%) vs 6 patients (26%) ; p = 0,001) et d'antiviraux (10 patients (30,3%) vs 0 ; p = 0,003) .

	Hospitalisé N=33 n(%)	Retour à domicile N=23 n(%)	P
Oxygénothérapie	33 (100)	10 (43,5)	0,001
Aux lunettes	16 (48,5)	5 (21,7)	0,053
1-5 L/min	6 (18,2)	5 (21,7)	0,74
6-10 L/min	6 (18,2)	0 (0)	0,03
11-15L/min	1 (3)	0 (0)	1
>15 L/min	3 (9)	0 (0)	0,26
VNI	5 (15,1)	0 (0)	0,07
IOT	5 (15,1)	0 (0)	0,07
Optiflow	7 (21,2)	0 (0)	0,03
Autres traitements			
Antibiotiques	25 (75,7)	6 (26)	0,001
Anti-viraux	10 (30,3)	0 (0)	0,003
Anakinra	2 (6)	0 (0)	0,50
Lopinavir	1 (3)	0 (0)	1
HQN	7 (21,2)	0 (0)	0,03
Amines	3 (9)	0 (0)	0,26
ECMO	1 (3)	0 (0)	1
Dialyse	2 (6)	0 (0)	0,50

Tableau XIII : Thérapies mises en route chez les patients diagnostiqués COVID+ en fonction de leur devenir

Discussion

Le patient type qui consultait aux urgences sur la période de notre étude était une femme (dans 51,3% des cas), âgée de 57 ans en moyenne , présentant pour principal antécédent une HTA dans 32,8% des cas (contre 30,6% dans la population générale [27]), un diabète dans 13,4% des cas (5,8%), un cancer actif pour 9,9% , une insuffisance cardiaque pour 9% (2,3% dans la population générale[28]) et a été hospitalisé dans l'année dans 24,5% des cas (contre 16,9% dans la population générale)

Le patient type hospitalisé avec une RT-PCR Covid+ était un homme dans 69,7% des cas , âgée en moyenne de 63 ans , présentait une HTA dans 45,4% des cas , un diabète dans 12,1% des cas , un cancer actif dans 6% , une insuffisance cardiaque dans 9% des cas , et a été hospitalisé dans l'année dans 15,1% des cas.

Les forces de cette étude reposent principalement sur son inclusion dans un protocole multicentrique permettant par la suite la réalisation d'une cohorte de malades suspect de pneumopathie à SARS-COV2 de grande ampleur. Cette cohorte permettra de déterminer de manière plus précise les caractéristiques épidémiologiques et les signes cliniques présents chez ces patients. De plus des signes pronostics et l'évaluation de la pertinence des scores de gravité pourrait permettre d'affiner la décision d'hospitalisation ou non de ces malades et limiter la consommation de soins dans une période où la saturation de notre système de soin était au centre des inquiétudes.

Toutefois, si les résultats de notre étude semblent en adéquation avec la littérature , ils ne peuvent pas préjuger de ceux obtenus avec l'étude COVIDA en raison de l'effet centre. La pandémie touchant de manière inégale le territoire français, il serait intéressant de comparer les résultats des centres de l'Est de la France, fortement impactés, à ceux de l'Ouest.

De plus des différences de démographie médicale d'organisation et de prise en charge locale pourraient entraîner des différences de résultats. Les médecins généralistes, premier recours des malades, peuvent détecter précocement des formes graves d'infection. Leur sous-effectif dans certains territoires a probablement eu pour conséquences une arrivée tardive des patients aux urgences. Notre travail ne tient pas compte non plus du travail de régulation, le SAMU 14 a pu orienté les patients demandant conseil au 15 en fonction de la gravité, privilégiant le CHU pour les malades à risque de complication, en raison de son plateau technique et redirigeant les formes moins sévères vers les autres centres hospitaliers de la ville.

Notre étude présente des limites méthodologiques du fait de son caractère rétrospectif avec tous les biais que cela entraîne. En effet certaines données n'étant pas notés dans le dossier médical de passage aux urgences, elles étaient considérées comme absentes. Cela a probablement influé sur certaines caractéristiques non systématiquement recherchées (poids, tabagisme, alcoolisme etc.) en entraînant une sous-évaluation.

De plus, les données analysées ont probablement été limitées par le manque de ressources scientifiques disponibles à l'époque. En effet, lors de la première vague, certains signes cliniques comme l'anosmie et l'agueusie étaient méconnus et par conséquent non recherchés ce qui entraîne probablement une sous-estimation de ces signes cliniques.

Le caractère précoce de notre étude a probablement aussi limité l'accès au test RT-PCR expliquant pourquoi seulement 70% des patients suspects de COVID-19 ont bénéficié d'un test diagnostic. Cela a probablement entraîné une sous-estimation de notre population COVID+ entraînant un biais dans l'interprétation des données. Le manque d'accès à ces tests était en lien avec un manque de moyen (technique et humain) mais également avec un manque d'habitude de la part du prescripteur. En effet la pneumopathie à SARS-COV2 étant une pathologie nouvelle, sa recherche n'était pas automatique par le praticien entraînant probablement une sous-prescription de ces tests diagnostics.

La réalisation de cette étude dans les secteurs d'urgences générales accueillant uniquement des patients adultes en limite sa validité extrinsèque notamment aux populations pédiatriques. De plus l'extrapolation aux femmes enceinte est également difficile du fait d'une très faible représentativité dans ces secteurs.

Notre étude n'a pas montré de lien statistiquement significatif entre le sexe masculin et le risque d'hospitalisation contrairement à ce qui avait été montré par l'équipe de Bhopal en Août 2020 [29]. Cela s'explique probablement par différence déjà présente entre notre population de patient COVID+ (hospitalisé et sortant) qui était déjà majoritairement composée d'homme à 68% et notre population de patient suspects, composée à 48,7% d'homme. A cette époque, l'anxiété générale de la population envers le virus a grandement limité les consultations aux urgences [30] amenant probablement à un biais de sélection avec une population consultant aux urgences globalement plus grave que la population générale des patients COVID+. Cela explique également probablement notre fort taux d'hospitalisation chez les patients COVID+ de 59%. Ces chiffres ont probablement une faible validité extrinsèque du fait de la modification de la politique de réalisation des test RT-PCR maintenant préconisé de manière très large et permettant donc le diagnostic des cas d'infection à SARS-COV2 chez des patients asymptomatiques et peu grave entraînant au final un taux d'hospitalisation moindre.

Le caractère monocentrique de notre étude en a limité le nombre total de sujet inclus limitant probablement la puissance et pouvant potentiellement expliquer les différences avec d'autres études. De plus, le nombre de sujet nécessaire calculé à 30 à 60 patients par jour et par centre situait notre objectif à une inclusion de 810 patients, toutefois le nombre de passages aux urgences pour des symptômes évocateurs d'infection à SARS-COV2 n'a pas permis d'atteindre ce taux et limite probablement la puissance de notre analyse.

En effet, d'autres travaux ont retrouvés un lien significatif entre le risque de forme grave d'infection à SARS-COV2 chez les patients obèses [31], diabétiques [32] et hypertendus [33] que nous n'avons pas réussi à mettre en évidence. Il pourra être intéressant de voir si l'étude COVIDA, mené à partir de notre échantillon de population en incluant les autres centres participants, permet de mettre en évidence ces différences significatives en augmentant la puissance ou non.

Le nombre restreint de patients inclus dans notre population d'étude a limité la pertinence de l'évaluation des scores prédictifs de gravité des pneumopathies classiques. L'évaluation des ces scores est toutefois prévue par l'étude COVIDA. Certains scores comme le CRB65 décrit par Lim and al and 2003 [24], le PSI décrit par Roupie et Fine en 2006 [25] et le News2 décrit par le Royal College of Physicians of London avec une dernière mise à jour en 2019 [26] ont déjà fait la preuve de leur utilité pour déterminer les patients présentant des pneumopathies étant à risque de s'aggraver et leur utilisation en facteur pronostic dans la pneumopathie à SARS COV-2 est encore à déterminer.

Le score News 2 a fait l'objet d'une étude monocentrique en Italie et s'avéraient être un bon facteur pronostic d'hospitalisation en soins intensifs de patients présentant une pneumopathie à SARS-COV2 [34]. Cela laisse espérer qu'une telle extrapolation sera également possible avec les différents scores et l'étude COVIDA apportera possiblement une réponse à cette question.

La réalisation des bilans biologiques a fait l'objet de recommandation depuis l'amélioration des connaissances sur l'infection à SARS-COV2 avec la recommandation de dosage de NFS, ionogramme sanguin, fonction rénale, bilan hépatique, D-Dimères, LDH, CPK, CRP et hémocultures si fièvre. [35]

Toutefois, notre étude n'a pas mis en évidence d'apport de plusieurs de ces analyses, notamment la NFS, le ionogramme sanguin et le bilan hépatique. Cette absence de différence statistiquement significative peut s'expliquer par un manque de puissance du à un échantillon trop restreint mais d'autres recherches étudiant l'apport de ces examens paraît pertinent pour valider leur utilisation en pratique courante.

L'impact du dosage des D-dimères pour évaluation pronostic des patients à risque de forme grave de COVID-19 s'explique probablement par le risque thrombotique décrit dans cette infection [36]. Il est également à noter que parmi les 2 décès observé dans notre cohorte, l'un d'eux est décédé d'une embolie pulmonaire et donc directement en lien avec ce risque thrombotique.

Le scanner thoracique a fait l'objet d'étude pour déterminer sa place dans la stratégie diagnostique des pneumopathies à SARS-COV2 [37] mais également dans l'évaluation de la gravité de l'infection [20].

Notre étude a montré un lien significatif entre la normalité de la radiographie pulmonaire et la possibilité d'un retour à domicile. Cet examen peu invasif et peu coûteux pourrait donc trouver une place dans l'évaluation pronostique des patients aux urgences.

L'imagerie des pneumopathies à SARS-COV2 pourrait également s'appuyer sur l'échographie pulmonaire avec une étude montrant un apport de cet examen dans le diagnostic positif de l'infection ainsi que le diagnostic de sévérité mais ne retrouvant pas de lien avec la mortalité [38]. La pénurie de moyen ayant initialement impacté nos prises en charge lors du début de la pandémie à COVID-19 a entraîné une probable sous-estimation des cas positifs par RT-PCR. Comme l'a montré Hyungjin dans sa méta-analyse [18], la sensibilité des tests PCR est de 90% lorsque ceux ci sont bien réalisés mais baisse à 70% en cas d'utilisation de matériel usagé. Le diagnostic positif des patients COVID+ nécessitant une hospitalisation a un impact majeur sur la filiarisation des soins. En effet, de nombreux hôpitaux ont rapidement mis en place des secteurs de soins pour patient suspects COVID et COVID+ entraînant un regroupement de patients. Les patients non COVID hospitalisés dans ces services de soins présentent donc un sur-risque de contamination par le virus du SARS-COV2 et la séparation des patients positifs et négatifs est donc indispensable pour limiter la propagation de l'épidémie, notamment chez les populations à risques de patients hospitalisés.

De manière surprenante 10 patients oxygénorequérant sont rentrés au domicile. Cela peut s'expliquer soit par un sevrage en oxygène lors du passage aux urgences ou par un retour à domicile en EHPAD où une oxygénothérapie pouvait être mise en place au domicile. Nous pouvons remarquer que 17% des patients COVID+ ont bénéficié d'un traitement antiviral alors qu'à cette époque aucune étude n'avait montré l'apport de cette thérapeutique dans la prise en charge des pneumopathies à SARS-COV2. Cela peut s'expliquer par l'inclusion de ces patients dans des protocoles de recherche mais peut également s'expliquer par la pression médiatique à laquelle ont fait face les praticiens de santé pendant cette période, avec une information médicale démocratisée au grand public, reprise par les chaînes d'informations et amenant à une pression de la part des patients et de leur famille. Cela nous ramène également à notre impuissance face aux limites de la science et à la difficulté à rester passif et attendre des données de la science.

Devant l'absence de traitement validé scientifiquement, l'anticipation en amont de l'infection et de son aggravation semble la stratégie la plus prometteuse. Dans cette cohorte, c'est la prévision de l'aggravation de l'infection qui est en jeu mais d'autres études notamment sur la vaccination voient le jour avec plusieurs candid

Conclusion

Notre étude a permis une analyse observationnelle de la population suspecte d'infection à SARS-COV2 en mettant en évidence les signes cliniques précédemment décrit dans d'autres études tels que la fièvre, la toux, la dyspnée, les myalgies et d'autres signes digestifs. Certains signes cliniques tels que l'anosmie et l'agueusie ont probablement été sous-évalué du fait d'un manque de connaissance à l'époque d'inclusion. De plus, nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien statistiquement significatif entre les principaux facteurs de risque préalablement décrits dans d'autres études et les hospitalisations. Cela peut s'expliquer par un manque de puissance de notre échantillon n'ayant pas réussi à atteindre le nombre de sujet nécessaire préalablement calculé.

Les analyses biologiques, notamment le dosage de D-dimères et de la CRP et la radiographie pulmonaires peuvent d'être une aide précieuse pour la stratification du risque du patient suspect d'infection à SARS-COV2 aux urgences avec un taux plus élevés chez les patients hospitalisés.

Toutefois, l'analyse de cette cohorte est limitée par son nombre de sujet et son incorporation dans l'étude COVIDA avec les autres centres participants en fait sa force principale. Cette étude pourrait permettre de mettre en évidence des critères permettant la stratification du risque chez les patients suspects d'infection à SARS-COV2 aux urgences mais également de valider l'utilisation des scores pronostics de gravité déjà décrit dans les pneumopathies classiques permettant d'anticiper les besoins d'hospitalisations ou non des patients une utilisation la plus adaptée possible de nos services de soins tout en limitant au maximum les risques pour le patient.

Bibliographie

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* [Internet]. 24 janv 2020 [cité 19 août 2020]
- [2] Okada P, Buathong R, Phuygun S, Thanadachakul T, Parnmen S, Wongboot W, et al. Early transmission patterns of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in travellers from Wuhan to Thailand, January 2020. *Eurosurveillance*. 27 févr 2020;25(8):2000097.
- [3] Detail. (2020, 12 mars). WHO. <https://www.who.int/fr/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- [4] Vabret A, Dina J, Brison E, Brouard J, Freymuth F. ; Coronavirus humains (HCoV). *Pathol Biol*. 1 mars 2009;57(2):149-60.
- [5] Lefeuvre C, Przyrowski É, Apaire-Marchais V. Aspects virologiques et diagnostic du coronavirus Sars-CoV-2 [Virological aspects and diagnosis of SARS-CoV-2 coronavirus]. *Actual Pharm*. 2020;59(599):18-23
- [6] Kin N, Vabret A. ; Les infections a coronavirus humains. *Rev Francoph Lab*. dec 2016;2016(487):25-33.
- [7] Guan Y, Zheng BJ, He YQ, Liu XL, Zhuang ZX, Cheung CL, Luo SW, Li PH, Zhang LJ, Guan YJ, Butt KM, Wong KL, Chan KW, Lim W, Shortridge KF, Yuen KY, Peiris JS, Poon LL. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science*. 2003 Oct 10;302(5643):276-8
- [8] Lau SK, Woo PC, Li KS, Huang Y, Tsoi HW, Wong BH, Wong SS, Leung SY, Chan KH, Yuen KY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in Chinese horseshoe bats. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005 Sep 27;102(39):14040-5.
- [9] Pigenet Y., (2020, October 28) « La question de l'origine du SARS-COV2 se pose sérieusement » retrieved from <https://lejournal.cnrs.fr/articles/la-question-de-lorigine-du-sars-cov-2-se-pose-serieusement>
- [10] Nathalie Arbour, Robert Day, Jia Newcombe, Pierre J. Talbot, Neuroinvasion by Human Respiratory Coronaviruses ; *Journal of Virology* Oct 2000, 74 (19) 8913-8921
- [11] COVID-19 pandemic. (2020, 1 décembre). European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic>
- [12] Info coronavirus covid 19 - carte et données covid 19 en france. (2020, décembre). *Gouvernement.fr*. <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/carte-et-donnees>
- [13] Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages [COVID-19: Pathogenesis of a multi-faceted disease]. *Rev Med Interne*. 2020;41(6):375-389.

- [14] Sheleme T, Bekele F, Ayela T. Clinical Presentation of Patients Infected with Coronavirus Disease 19: A Systematic Review. *Infect Dis (Auckl)*. 2020;13:1178633720952076. Published 2020 Sep 10.
- [15] Guan W.-J., Ni Z.-Y., Hu Y., Liang W.-H., Ou C.-Q., He J.-X. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020
- [16] Haut Conseil de la Santé Publique. Actualisation de la liste des facteurs de risque de forme grave de COVID-19 ; Octobre 2020
- [17] Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif à la prise en charge à domicile¹ ou en structure de soins² des cas de COVID-19 suspectés ou confirmés ; 8 Avril 2020
- [18] Diagnostic Performance of CT and Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction for Coronavirus Disease 2019: A Meta-Analysis (Hyungjin Kim and all)
- [19] Dinnes J, Deeks JJ, Adriano A, Berhane S, Davenport C, Dittrich S, et al. Rapid, point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *The Cochrane database of systematic reviews* 2020;8:CD013705
- [20] Haute Autorité de Santé. Avis n° 2020.0059/AC/SEAP du 8 octobre 2020 du collège de la Haute Autorité de santé relatif à l'utilisation de la détection antigénique du virus SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé en contexte ambulatoire ; HAS Octobre 2020
- [21] Haute Autorité de Santé. Prise en charge de premier recours des patients suspectés de Covid-19. Saint-Denis La Plaine: HAS; Juin 2020
- [22] Haut Conseil de la Santé publique. Rapport relatif à l'actualisation de la prise en charge des patients atteints de Covid-19; Juillet 2020
- [23] Bauer TT, Ewig S, Marre R, Suttorp N, Welte T; CAPNETZ Study Group. CRB-65 predicts death from community-acquired pneumonia. *J Intern Med*. 2006 Jul;260(1):93-101. doi: 10.1111/j.1365-2796.2006.01657.x. PMID: 16789984.
- [24] Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, Lewis SA, Macfarlane JT. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax*. 2003 May;58(5):377-82.
- [25] Renaud B, Coma E, Labarere J, Hayon J, Roy PM, Boureaux H, Moritz F, Cibien JF, Guérin T, Carré E, Lafontaine A, Bertrand MP, Santin A, Brun-Buisson C, Fine MJ, Roupie E; Pneumocom Study Investigators. Routine use of the Pneumonia Severity Index for guiding the site-of-treatment decision of patients with pneumonia in the emergency department: a multicenter, prospective, observational, controlled cohort study. *Clin Infect Dis*. 2007 Jan 1;44(1):41-9.
- [26] Smith GB, Redfern OC, Pimentel MA, et al. The National Early Warning Score 2 (NEWS2). *Clin Med (Lond)*. 2019;19(3):260.

- [27] Santé Publique France. Hypertension artérielle: données. (2019, juin). www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/hypertension-arterielle/donnees
- [28] Santé Publique France. Prévalence et incidence du diabète. (2019, novembre). www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/articles/prevalence-et-incidence-du-diabete
- [29] Bhopal SS, Bhopal R. Sex differential in COVID-19 mortality varies markedly by age. *Lancet*. 2020 Aug 22;396(10250):532-533.
- [30] Nahon, M (2020). Nombre de passages aux urgences en France – Covid 19 – Médecine d'urgence – Urgences médicales. Urgences Online. <https://urgences-serveur.fr/nombre-de-passages-aux-urgences-en-france-covid-19.html>
- [31] Scheen AJ. Obésité et COVID-19 : le choc fatal entre deux pandémies [Obesity and COVID-19: The fatal shock between two pandemics]. *Médecine Des Maladies Métaboliques*. 2020;14(5):437-444.
- [32] Azar WS, Njeim R, Fares AH, et al. COVID-19 and diabetes mellitus: how one pandemic worsens the other. *Rev Endocr Metab Disord*. 2020;21(4):451-463.
- [33] Huang S, Wang J, Liu F, et al. COVID-19 patients with hypertension have more severe disease: a multicenter retrospective observational study. *Hypertens Res*. 2020;43(8):824-831.
- [34] Gidari A, De Socio GV, Sabbatini S, Francisci D. Predictive value of National Early Warning Score 2 (NEWS2) for intensive care unit admission in patients with SARS-CoV-2 infection. *Infect Dis (Lond)*. 2020 Oct;52(10):698-704.
- [35] (2020b) COVID-619 Diagnostic et Prise en charge thérapeutique. Elsevier Connect. <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/aru/covid-19-diagnostic-therapeutique-urgences>
- [36] Llitjos JF, Leclerc M, Chochois C, Monsallier JM, Ramakers M, Auvray M, Merouani K. High incidence of venous thromboembolic events in anticoagulated severe COVID-19 patients. *J Thromb Haemost*. 2020 Jul;18(7):1743-1746.
- [37] Hossein H, Ali KM, Hosseini M, Sarveazad A, Safari S, Yousefifard M. Value of chest computed tomography scan in diagnosis of COVID-19; a systematic review and meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Oct 12]. *Clin Transl Imaging*. 2020;1-13.
- [38] Bosso G, Allegorico E, Pagano A, et al. Lung ultrasound as diagnostic tool for SARS-CoV-2 infection [published online ahead of print, 2020 Oct 3]. *Intern Emerg Med*. 2020;1-6.

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer
en référence à la délibération
du Conseil d'Université
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2020

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : FRAQUET Gautier

TITRE DE LA THESE :

Caractéristiques et facteurs de risque d'hospitalisation des patients se présentant aux urgences du CHU de Caen pour suspicion d'infection au SARS-COV-2 lors du 1^{er} confinement : étude monocentrique rétrospective

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS:

Introduction :

Le monde a fait face à une nouvelle épidémie de maladie infectieuse, du à un nouveau coronavirus, le SARS-CoV-2 , avec un impact massif sur notre système de soin. La plupart des patients atteints de Covid-19 présentent des symptômes respiratoires légers à modérés . Mais 20% se présentent avec des manifestations sévères ou critiques de la maladie. Anticiper les besoins d'hospitalisation en unité conventionnel ou en unité de soin intensif est donc crucial. Les services d'urgences sont en première ligne pour repérer les patients avec des symptômes respiratoires et les orienter vers les services appropriés.

Méthode :

cette étude rétrospective, monocentrique a été conduite dans le service des urgences du CHU de Caen. Elle porte sur les patients suspect de Covid-19 passés aux urgences du 17 mars au 12 avril 2020. Les signes cliniques, biologique et radiologique ont été collectés, ainsi que les résultats de RT-PCR et le devenir des patients

Resultats :

433 patients ont été suspectés d'infection au SARS-CoV-2 , parmi eux 56 étaient COVID+ . 58,9% des patients positifs ont été hospitalisés, 21,4% ont séjournés en réanimation et 3,6% sont décédés. Les patients hospitalisés étaient majoritairement des hommes (67,3%), avec comme principal antécédent l'hypertension artérielle (45,4%). Ils présentaient de manière significative une fréquence respiratoire plus élevée (20c/min), avec des crépitations auscultatoires (54,5% des cas) et leur bilan biologique est marqué par une élévation des D-dimères et de la CRP. La radiographie pulmonaire est significativement normal chez les patients COVID+ rentrés chez eux.

Conclusion :

Notre étude a permis de mettre en évidence des signes cliniques déjà retrouvé par des précédentes études tels que les signes respiratoires, la fièvre, les troubles digestifs. Les analyses biologiques et notamment le dosage de CRP et des D-dimères semblent être une aide précieuse pour évaluer la gravité de l'infection , de même que la radiographie pulmonaire.

MOTS CLES :

Covid-19 – SARS-COV-2 – médecine d'urgences -hospitalisation- facteur de risque

TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS :

Characteristics and risk factors for hospitalization of patients presenting to Caen CHU's emergency department for suspected SARS-COV-2 infection during the 1st confinement:retrospective monocenter study.

RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :

Introduction :

The world has faced a novel infection disease outbreak, due to a novel coronavirus, the severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV2), with a massive impact on healthcare resource. Most COVID-19 infected patients present with mild to moderate acute respiratory symptoms. About 20% will present with severe or critical manifestations of the disease. Anticipating the need for hospitalization and intensive care is crucial. Emergency departments are at the front line for triaging patients with respiratory symptoms and referring them to the appropriate level of care.

Méthode :

This retrospective, monocenter study describes patients with a suspicion of COVID-19 infection admitted to the ED of CHU-Caen between March 17 and April 12. Vital signs, clinical and biological parameters and radiology findings have been collected as well as RT-PCR COVID result and any of the followings : simple ED visit, hospitalization, hospitalization in ICU and deaths

Resultats :

433 patients have been suspected of COVID19 infection, among them 56 were COVID+ . 58,9% of infected patients have been hospitalized, 21,4% in ICU and 3,6% have died. Most of hospitalized patients were men (67,3%), with high blood pressure (45,4%). They had a significantly high respiratory rate(20c/min), and auscultatory crackling (54,5% des cas). About the blood sample, they had a significantly higher CRP rate and D-dimeres rate. Chest X-Ray was significantly normal among those who were released home.

Conclusion :

Our study finds some clinical signs that already have been described in literature such as respiratory symptoms , digestive symptoms or fever. CRP , D-dimeres as well as chest X-ray appear to have an interest to evaluate the severity of this infection.

KEY WORDS :

Covid-19 – SARS-COV-2 – emergency- hospitalization-risk factors