



HAL
open science

Existe-t-il des signes cliniques permettant un meilleur dépistage des patients atteints de la COVID-19 à l'arrivée aux urgences du CHU de Rouen?

Laëtitia César

► **To cite this version:**

Laëtitia César. Existe-t-il des signes cliniques permettant un meilleur dépistage des patients atteints de la COVID-19 à l'arrivée aux urgences du CHU de Rouen?. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03869647

HAL Id: dumas-03869647

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03869647>

Submitted on 24 Nov 2022

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.

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN

Année 2022

N°

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Laëtitia CESAR

Née le 05 juillet 1993 à DOLE (39)

Présentée et soutenue publiquement le 12 octobre 2022

**Existe-t-il des signes cliniques
permettant un meilleur dépistage des patients
atteints de la COVID-19 à l'arrivée aux urgences du
CHU de Rouen ?**

Président du jury :	Monsieur le Professeur Luc MARIE-JOLY
Directeur de thèse :	Monsieur le Docteur Mathieu BEN HADDOUR
Membres du jury :	Monsieur le Professeur Mathieu SALAUN Madame le Docteur Mélanie ROUSSEL

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbations.

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2022 - 2023
U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN :

Professeur Benoît VEBER

ASSESSEURS :

Professeur Loïc FAVENNEC

Professeur Agnès LIARD

Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI moléculaire	HCN	Biochimie et biologie
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU informatique médicale	HCN	Bio statistiques et
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON tropicales	HCN	Maladies infectieuses et
Mr Philippe CHASSAGNE (gériatrie)	HCN	Médecine interne
Mr Florian CLATOT Radiothérapie	CB	Cancérologie –
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE réanimation chirurgicale	HCN	Anesthésiologie et
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER médicale	HCN	Radiologie et imagerie
Mr Stéfan DARMONI techniques de communication	HCN	Informatique médicale et
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET (<i>disponibilité</i>) Vasculaire	HCN	Chirurgie Cardio
Mr Jean DOUCET Médecine interne et gériatrie	SJ	Thérapeutique -

Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN Traumatologique	HCN	Chirurgie orthopédique -
Mr Fabrice DUPARC orthopédique et traumatologique	HCN	Anatomie - Chirurgie
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL réanimation chirurgicale	HCN	Anesthésiologie et
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE tropicales	HCN	Maladies infectieuses et
Mr Jean François GEHANNO travail	HCN	Médecine et santé au
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophtalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mr Vincent LAUDENBACH chirurgicale	HCN	Anesthésie et réanimation
Mr Hervé LEFEBVRE maladies métaboliques	HB	Endocrinologie et
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie-Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie

Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>) Médecine d'urgence	HCN	Réanimation médicale -
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES développement et de la reproduction	HCN	Biologie du
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie-Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ Digestive	HCN	Chirurgie Viscérale et
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST Maxillo-Faciale	HCN	Anatomie -Chirurgie
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER Réanimation chirurgicale	HCN	Anesthésiologie -
Mr Pierre VERA de l'image	CHB	Biophysique et traitement
Mr Eric VERIN Réadaptation	Les Herbiers	Médecine Physique et de
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER Réanimation	HCN	Anesthésiologie -
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
Mr Damien COSTA	HCN	Parasitologie
Me Pierre DECAZES	CB	Médecine Nucléaire
M. Vianney GILARD	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER de la santé	HCN	Epidémiologie, économie
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Sébastien MIRANDA	HCN	Médecine Vasculaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mme Muriel QUILLARD moléculaire	HCN	Biochimie et biologie
Mme Laëtizia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
M. Abdellah TEBANI Moléculaire	HCN	Biochimie et Biologie
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

ATTACHE TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE à MI-TEMPS

Mme Justine SAULNIER	UFR	Biologie
-----------------------------	-----	----------

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Margueritta AL ZALLOUHA	Toxicologie
Mme Cécile BARBOT Minérale	Chimie Générale et
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB pharmaceutique et économie de la santé	Législation
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mr Chervin HASSEL Moléculaire	Biochimie et Biologie
Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie

Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Biologie Cellulaire
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBÉ	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël **DAOUPHARS**
M. Pierre **BOHN**

PAU

M. Damien **SALAUZE**

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

M. Eric BARAT	Pharmacie
M. Guillaume FEUGRAY	Biochimie Générale
M. Henri GONDÉ	Pharmacie
M. Paul BILLOIR	Hématologie
M. Romain LEGUILLON	Pharmacie
M. Thomas DUFLOT	Pharmacologie
Mme Alice MOISAN	Virologie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Chaïma EZZINE	Pharmacologie
--------------------------	---------------

M. Abdelmounaim **MOUHAJIR**

Parasitologie

M. Olivier **PERRUCHON**

Pharmacognosie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

M. Maxime **GRAND**

Bactériologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT minérale	Chimie Générale et
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI Physiologie	
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB économie de la santé	Législation et
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON Microbiologie	
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Jean-Loup **HERMIL** (PU-MG)

UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCE MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (MCU-MG)

UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal **BOULET**

UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE**

UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD**

UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN**

UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Julien **BOUDIER**

UFR Médecine Générale

Mme Laëtitia **BOURDON**

UFR Médecine Générale

Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN**

UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel **HAZARD**

UFR Médecine Générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul **MULDER** (phar)

Sciences du Médicament

Mme Su **RUAN** (med)

Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med)
(Unité Inserm 905)

Biochimie et biologie moléculaire

Mr Jonathan **BRETON** (med)

Nutrition

Mme Gaëlle **BOUGEARD-DENOYELLE** (med)
(UMR 1079)

Biochimie et biologie moléculaire

Mme Carine **CLEREN** (med)
Neurosciences (Néovasc)

M. Sylvain **FRAINEAU** (med)

Physiologie (Inserm U 1096)

Mme Pascaline **GAILDRAT** (med)
(UMR 1079)

Génétique moléculaire humaine

Mr Nicolas **GUEROUT** (med)

Chirurgie Expérimentale

Mme Rachel **LETELLIER** (med)

Physiologie

Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med)

Physiologie (Unité Inserm 1076)

Mr Frédéric **PASQUET**

Sciences du langage, orthophonie

Mme Anne-Sophie **PEZZINO**

Orthophonie

Mme Christine **RONDANINO** (med)

Physiologie de la reproduction

Mr Youssan Var **TAN**

Immunologie

Mme Isabelle **TOURNIER** (med)

Biochimie (UMR 1079)

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien Rouen

Remerciements

A Monsieur le Professeur Luc MARIE-JOLY,

Vous me faites l'honneur de bien vouloir présider ma thèse. Je vous remercie pour votre confiance et l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon travail. Veuillez recevoir mes sincères remerciements et mon plus profond respect.

A Monsieur le Professeur Mathieu SALAUN,

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et d'apporter vos connaissances à la critique de ce travail. Je vous remercie de l'intérêt que vous y avez porté. Recevez ici toute ma reconnaissance.

A Madame le Docteur Mélanie ROUSSEL,

Pour votre implication pédagogique durant mon internat et pour l'honneur que vous me faites de participer à ce jury, soyez assurée de ma plus profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur Mathieu BEN HADDOUR,

Merci d'avoir accepté de m'encadrer tout au long de cette thèse. Merci pour ton implication, tes conseils avisés, ta rigueur, ta patience et ta disponibilité. Ce n'était pas gagné, mais tu as fini par réussir à me faire terminer cette thèse !

Merci aux chefs du service des urgences et du SAMU/SMUR du CHU de Rouen de m'avoir accompagné tout au long de mon internat. Merci pour votre investissement dans notre formation théorique et pratique.

Je remercie en particulier le Docteur Mehdi TAALBA de m'avoir apporté son aide si précieuse sur la partie statistique de cette thèse. Merci de t'être toujours rendu disponible, même durant ton voyage en Ecosse !

Merci aux chefs du service des urgences et du SAMU/SMUR de l'hôpital du Havre, futurs collègues, pour leur accompagnement au cours de ces quatre dernières années. Merci de m'avoir fait bénéficier de votre expérience et de m'avoir fait confiance.

Merci aux chefs du service de réanimation de l'hôpital du Havre pour leur bienveillance, leur humour et leur encadrement au cours de ce dernier semestre d'internat.

Merci à Julien GROSJEAN, ingénieur hospitalier en chef au département d'informatique et d'information médicale du CHU de Rouen, pour sa réactivité et son aide au recueil de la liste des patients à inclure.

Merci à toutes les personnes que je n'ai pas citées ci-dessus mais qui ont participé, de près ou de loin, à faire de moi le médecin que je suis aujourd'hui. Je vous en suis très reconnaissante.

A ma famille, à mes parents, à ma sœur pour leur soutien et leur amour inconditionnel. Pour avoir cru en moi et m'avoir donné les moyens de réussir, et bien au-delà. Merci d'être là, je vous aime.

A mes amis et amies, je suis fière et heureuse de vous avoir à mes côtés. Merci pour votre soutien et votre présence, merci de mettre des paillettes dans ma vie !

A mes anciens colocs de l'internat, merci pour cette superbe expérience !

A mes co-internes de promotion qui m'accompagnent depuis 3 ans et à nos soirées à Lille, Caen, Amiens et Rouen.

A mes co-internes de réanimation, partager ce dernier semestre d'internat avec vous était un plaisir !

A tous ceux avec qui j'ai partagé un semestre à l'internat du Havre, à nos soirées déguisées, aux "mardredi" et au Macumba qui m'a vu vieillir.

A Méline et Valentin, merci pour votre aide durant cette thèse.

A Ugo, "ma pizza", merci pour ta bienveillance, ton amour et le bonheur que tu m'apportes.

A toutes les personnes qui ont partagé un bout de chemin avec moi et qui se reconnaîtront.

Table des matières

Abréviations	18
Introduction	20
I. La maladie à coronavirus infectious disease 2019 (COVID-19)	20
A. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (Sars-CoV-2)	20
B. Les tableaux cliniques	20
1. Les principaux symptômes cliniques	21
2. Les présentations cliniques plus atypiques	21
3. Les formes graves	21
C. Les méthodes diagnostiques	22
1. Les tests par reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR)	22
2. Le scanner thoracique	23
D. La propagation de l'épidémie	23
II. Les problématiques	24
A. En France	24
B. Au CHU de Rouen	25
Matériel et méthode	28
I. Définition de la population	28
II. Choix et recueil des données	29
III. Analyse statistique	30
Résultats	32
I. Caractéristiques de la population étudiée	35
II. Analyse comparative des deux groupes	38
III. Valeurs prédictives et rapports de vraisemblance des signes cliniques	43
IV. Analyse multivariée des paramètres statistiquement significatifs	45

Discussion	46
Conclusion	50
Annexes	51
Références bibliographiques	53

Abréviations

ACE 2 : angiotensin converting enzyme 2

AMM : autorisation de mise sur le marché

ARN : acide ribonucléique

COVID-19 : coronavirus disease 2019

CHU : centre hospitalier universitaire

CK-MB : créatine kinase principalement retrouvée dans le myocarde

CNR : centre national de référence des virus des infections respiratoires

CO-RADS : COVID-19 Reporting and Data System

CPK : créatine phosphokinase

ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control

FC : fréquence cardiaque

FiO2 : fraction inspirée en oxygène

FR : fréquence respiratoire

HAS : Haute Autorité de Santé

HCSP : Haut Conseil de Santé Publique

IC : intervalle de confiance

IMC : indice de masse corporel (en kg/m²)

IOA : infirmière d'orientation et d'accueil

MERS-CoV : middle east respiratory syndrome coronavirus

OMS : organisation mondiale de la santé

OR : odds ratio

ORL : oto-rhino-laryngiste

ORSAN REB : organisation de la réponse du système de santé en situations sanitaires exceptionnelles pour le risque épidémiologique et biologique

PaO₂ : pression artérielle en oxygène

PAS : pression artérielle systolique

PAD : pression artérielle diastolique

RBD : receptor-binding domain

RT-PCR : reverse transcription-polymerase chain reaction

RV+ : rapport de vraisemblance positif

RV- : rapport de vraisemblance négatif

SARS-CoV : severe acute respiratory syndrome coronavirus

SARS-CoV-2 : severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

SDRA : syndrome de détresse respiratoire aigu

SpO₂ : saturation pulsée en oxygène

SU : service d'urgences

TMPRSS2 : protéase transmembranaire à sérine 2

VPP : valeur prédictive positive

VPN : valeur prédictive négative

Introduction

En décembre 2019, dans la ville de Wuhan, en Chine, les premiers cas d'une pneumonie de cause inconnue ont été découverts. Après séquençage de prélèvements, un nouveau coronavirus génétiquement proche de virus zoonotiques connus a été mis en évidence. Initialement nommé 2019-nCoV, il a été rebaptisé *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), et a été responsable de la maladie à *coronavirus infectious disease 2019* (COVID-19).

I. La maladie à coronavirus infectious disease 2019 (COVID-19)

A. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à acide ribonucléique simple brin, appartenant à la famille des Coronaviridae, genre Betacoronavirus, sous genre Sarbecovirus. Il est le septième membre de la famille des coronavirus ayant la capacité d'infecter les humains. Le HCoV-HKU1, HCoV-OC43, HCoV-NL63 et HCoV-229E n'entraînent pas de formes graves. Le MERS-CoV en 2002 et le SARS-CoV en 2012 ont engendré des maladies respiratoires humaines graves (1).

Une protéine S (Spike) est présente à la surface du virus. Elle permet la liaison, via des Receptor-Binding Domain (RBD), à son récepteur cible humain, la protéine *angiotensin converting enzyme 2* (ACE 2). Cette liaison active la protéase *TMPRSS2* qui fusionne les membranes et engendre l'infection virale (2).

La protéine ACE 2 est retrouvée de façon ubiquitaire dans de nombreux organes : le tractus respiratoire, les cellules endothéliales, les cellules épithéliales de l'œsophage, de l'iléon, du côlon, des reins, de la vessie et de la muqueuse buccale, mais également dans le tissu synovial ou le système rénine-angiotensine intraoculaire (3–6).

B. Les tableaux cliniques

L'omniprésence de la protéine ACE 2 expliquait la diversité des symptômes cliniques possibles. L'âge, les comorbidités et les variations génétiques individuelles de l'individu pouvait également modifier son expression.

1. Les principaux symptômes cliniques

La symptomatologie respiratoire était généralement au premier plan. La toux, la fièvre et la dyspnée formaient une triade clinique souvent rencontrée (7). Dans son bulletin provisoire du 27 mai 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définissait les symptômes d'appel de la COVID-19 : fièvre, toux, fatigue, anorexie, dyspnée, myalgies, mal de gorge, congestion nasale, céphalée, diarrhée, nausées, vomissements, anosmie, agueusie, baisse de la vigilance, perte de mobilité, syndrome délirant (8).

Une revue des études portant sur les signes cliniques de la COVID-19 pendant la première vague de l'épidémie, dans un service d'urgences européen pouvant être comparable au nôtre, a été réalisée. Cinq études ont retenu notre attention (9–13). Les principaux résultats étaient : des symptômes généraux (fièvre, myalgies, asthénie, frissons), pulmonaires (dyspnée, toux, expectorations, hémoptysie, crépitants), ORL (rhinorrhée, agueusie, anosmie, odynophagie), digestifs (anorexie, douleur abdominale, nausée, vomissement, diarrhée), neurologiques (céphalée, confusion, altération de la conscience, malaise avec ou sans perte de connaissance) et cardiologiques (douleur thoracique) (*annexe 1*).

2. Les présentations cliniques plus atypiques

Des cas d'arthralgies, de douleurs oculaires ou de conjonctivite, et des manifestations dermatologiques très aspécifiques sous la forme d'érythème ou d'engelures, principalement sur des sites distaux, ont été décrits (14–16).

3. Les formes graves

Les facteurs de risque de formes graves de la COVID-19 étaient la présence d'un diabète, d'une hypertension artérielle, d'une pathologie cardiaque, d'une pathologie pulmonaire et d'une obésité (IMC > 30 kg/m²) (17).

L'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) ajoutait les personnes âgées de plus de 70 ans, la présence d'un déficit immunitaire, d'un cancer, et le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), un âge supérieur à 65 ans, des antécédents cardio-vasculaires, une pathologie neurologique, et une insuffisance rénale chronique dialysée (18,19).

La pneumonie sévère était la complication la plus redoutée. Elle était définie par le HCSP comme une fièvre ou une suspicion d'infection respiratoire, associée à une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) < 90% en air ambiant et/ou une tachypnée (fréquence respiratoire > 30/min) et/ou une insuffisance respiratoire aiguë et/ou une insuffisance circulatoire aiguë (présence d'un sepsis ou d'un choc septique) (20).

L'OMS différenciait la pneumonie sévère, le Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA), le sepsis et le choc septique (21). Les critères de pneumonie sévère était une fièvre ou une suspicion d'infection respiratoire associée à une fréquence respiratoire > 30/min et/ou une détresse respiratoire sévère et/ou une SpO₂ ≤ 93% en air ambiant.

Selon sa définition habituelle, le SDRA devait survenir dans la semaine suivant l'apparition ou l'aggravation des symptômes respiratoires, avec une imagerie thoracique typique (opacités bilatérales, collapsus lobaire ou pulmonaire ou nodules non entièrement expliqués par une surcharge liquidienne ou une insuffisance cardiaque), et un rapport PaO₂/FiO₂ ≤ à 300 mmHg sur les gaz du sang.

C. Les méthodes diagnostiques

1. Les tests par reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR)

L'examen de référence pour détecter le SARS-CoV-2 était la RT-PCR COVID-19. Les premiers tests réalisés à partir d'un prélèvement nasopharyngé ont été élaborés début janvier 2020, en Allemagne (22). Le protocole de l'institut Pasteur, à Paris, a été diffusé par l'OMS le 2 mars 2020 (23). La technique reposait sur la recherche d'acide nucléique. Les premières études retrouvaient une bonne spécificité mais une sensibilité moindre, entre 56 et 83% (24). Le délai de réalisation idéal était de 1 à 7 jours après l'apparition des premiers symptômes, la présence du virus au niveau du rhinopharynx étant maximale les premiers jours (25). La dégradation des acides nucléiques étant progressive, ils pouvaient rester détectables à distance de l'infection. Un résultat positif ne présageait pas de la contagiosité de l'hôte (26).

2. Le scanner thoracique

La suspicion d'une maladie à COVID-19 associée à la présence de symptômes respiratoires modérés à sévères posait l'indication du scanner thoracique. Sa sensibilité et sa spécificité étaient proches de 90%, lui permettant d'être un test d'exclusion intéressant, notamment chez les patients aux poumons antérieurement sains (27). Un scanner thoracique injecté pouvait être demandé dans le cadre d'une recherche d'embolie pulmonaire, complication fréquente de la COVID-19. En dehors de ces indications, sa spécificité limitée augmentait le risque de surdiagnostic de COVID-19 (28,29).

Le diagnostic scanographique de l'atteinte pulmonaire du COVID-19 était réalisé selon un système de rapport et de données COVID-19 (CO-RADS) (30). Les anomalies évocatrices étaient des opacités en verre dépoli, non systématisées, multifocales, bilatérales, et asymétriques avec une localisation sous pleurale à prédominance basale et postérieure. Les images en verre dépoli évoluaient secondairement vers un aspect de "*crazy paving*" et des réticulations intra-lobulaires et des condensations linéaires apparaissaient, avec un pic autour du 10ème jour des symptômes. Dans les formes graves, on retrouvait des anomalies étendues avec une proportion de condensation pulmonaire plus importante que de verre dépoli (31).

D. La propagation de l'épidémie

De Chine, l'épidémie de COVID-19 avait rapidement atteint l'Asie, le Moyen Orient, puis l'Europe, l'Afrique, et le continent américain. Les premiers cas de COVID-19 ont été identifiés en France fin janvier 2020. L'OMS déclarait l'épidémie de COVID-19 pandémie le 11 mars 2020 (32). Le 2 avril 2020, plus d'un million de personnes dans le monde étaient infectées.

Les études sur la transmission interhumaine du virus montraient un taux de reproduction de base (R_0) estimé entre 2 et 4. Une personne infectée en contaminait, en moyenne, entre 2 et 4 autres (33). Le virus était retrouvé principalement au niveau des voies aériennes des patients porteurs, qu'ils soient symptomatiques ou non (34,35). La toux, les éternuements et la parole étaient les principales sources de contamination, par excrétion dans l'air de milliers de

gouttelettes contenant le virus (36). Moins fréquemment, la transmission pouvait se faire par contact avec des surfaces contaminées ou par voie oro-fécale (37).

II. Les problématiques

A. En France

La pandémie à COVID-19 a débuté au cours de l'hiver. L'expression clinique du SARS-CoV-2 présentait de nombreuses similarités avec d'autres virus en circulation, notamment la grippe. L'évolution de la clinique était incertaine, le délai d'incubation et d'apparition des formes graves, inconnu. L'absence de traitement antiviral et de vaccin spécifique compliquait la prise en charge.

Les capacités des automates et les biologistes étaient saturées par la quantité de patients à tester. Les délais de réalisation des RT-PCR étaient de plusieurs heures, les rendant peu adaptées aux contraintes des services d'urgences.

Le 23 février 2020, le stade 1 du plan ORSAN REB était déclenché pour freiner l'introduction du virus sur le territoire national. L'objectif était de mettre en "quarantaine" les cas suspects, contacts ou revenant d'une zone à risque.

Le 29 février était mis en place le stade 2 du plan ORSAN REB devant le dépassement des 100 cas confirmés sur le territoire français. Le but était de freiner la propagation en France : fermeture des crèches, des établissements scolaires, restrictions de visites dans les structures accueillant des populations vulnérables, limitation des déplacements, suspension de certains transports en commun, restriction des grands rassemblements.

Alors que la contagion progresse, le stade 3 est activé le 15 mars pour "gérer, dans les meilleures conditions, les conséquences de l'épidémie et en atténuer les effets" (38). Le système sanitaire hospitalier et de ville, et les établissements médico-sociaux ont été entièrement mobilisés pour assurer une prise en charge adaptée des patients.

Le 17 mars 2020, le gouvernement français, comme de nombreux autres pays, déclarait un confinement généralisé strict de la population pour limiter la saturation des services de réanimation hospitaliers, réduire les besoins en moyens de protections individuels devenus rares, et diminuer les besoins en tests diagnostiques dont l'approvisionnement était difficile (39).

En première lignes, les services d'urgences ont dû mettre en place des recommandations de triage et d'orientation pré-hospitalières dédiées, cohérentes avec les processus hospitaliers (40).

B. Au CHU de Rouen

Le 25 février 2020, 2 jours après le déclenchement du plan ORSAN REB, le CHU de Rouen mettait en place une cellule de crise dédiée à la COVID-19. Le 13 mars 2020, à la veille de la mise en place du stade 3 du plan ORSAN REB, le CHU de Rouen instaurait son plan blanc, avec une déprogrammation de toutes les activités de médecine et de chirurgie non urgentes pour anticiper un pic de l'épidémie et dans le but d'augmenter les capacités d'hospitalisation. Les parcours de soins ont été réorganisés avec la création d'une filière conventionnelle et d'une filière COVID-19 pour les patients cas confirmés ou à risque d'être porteur du SARS-CoV-2. Dans cette logique, un secteur dédié était mis en place dans le service des urgences.

Avec une moyenne de fréquentation globale de 200 à 250 passages/jour, le service des urgences du CHU de Rouen était l'un des plus gros services d'urgences de France en nombre d'admissions. Le 17 mars 2020, au lendemain de l'annonce du confinement, une nette chute de la fréquentation du service a été constatée, avec une moyenne de 150 passages/jour. En avril, au pic de l'activité COVID-19, environ 30% des consultations aux urgences toutes causes confondues, concernaient des patients suspectés d'être porteur de la COVID-19, soit environ 50 patients/jour (*figure 1*).

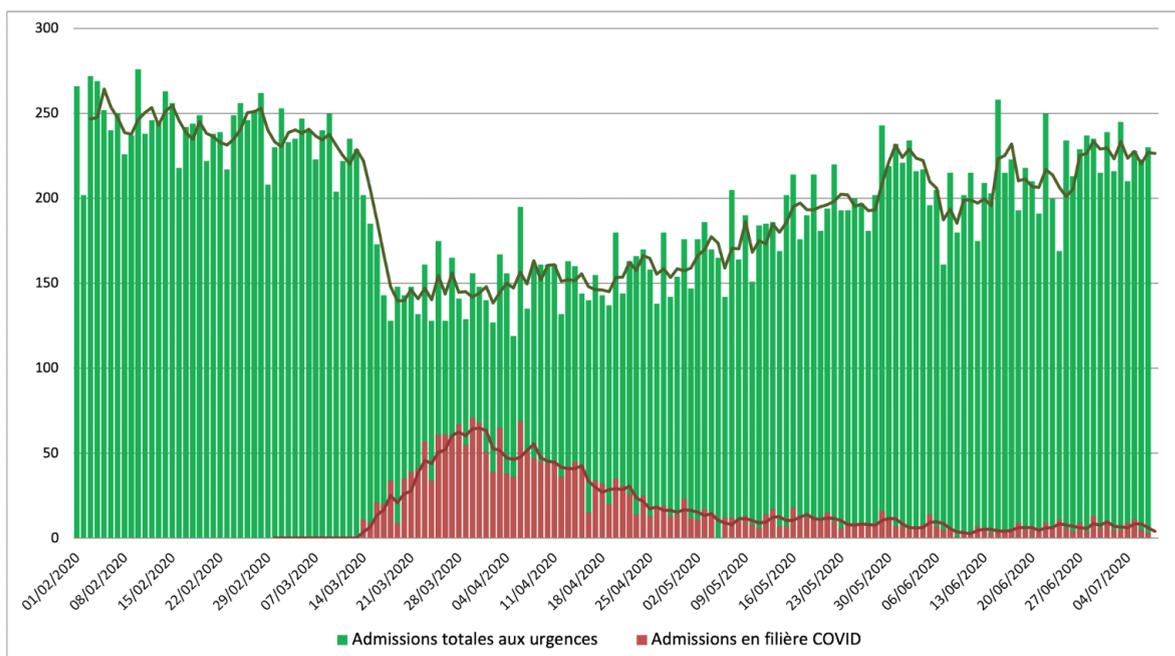


Figure 1 : Nombre d'admissions totales et en secteur COVID-19 aux urgences du CHU de Rouen du 1 février 2020 au 4 juillet 2020
Source : service des urgences du CHU de Rouen

Entre début mars et fin mai 2020, 1644 RT-PCR COVID-19 ont été réalisées dans le service des urgences. Parmi elles, 168, soit près de 10%, étaient positives au SARS-CoV-2. Du 26 au 28 mars, au pic de la réalisation des RT-PCR, une RT-PCR sur 3 était positive au SARS CoV-2 (figure 2).

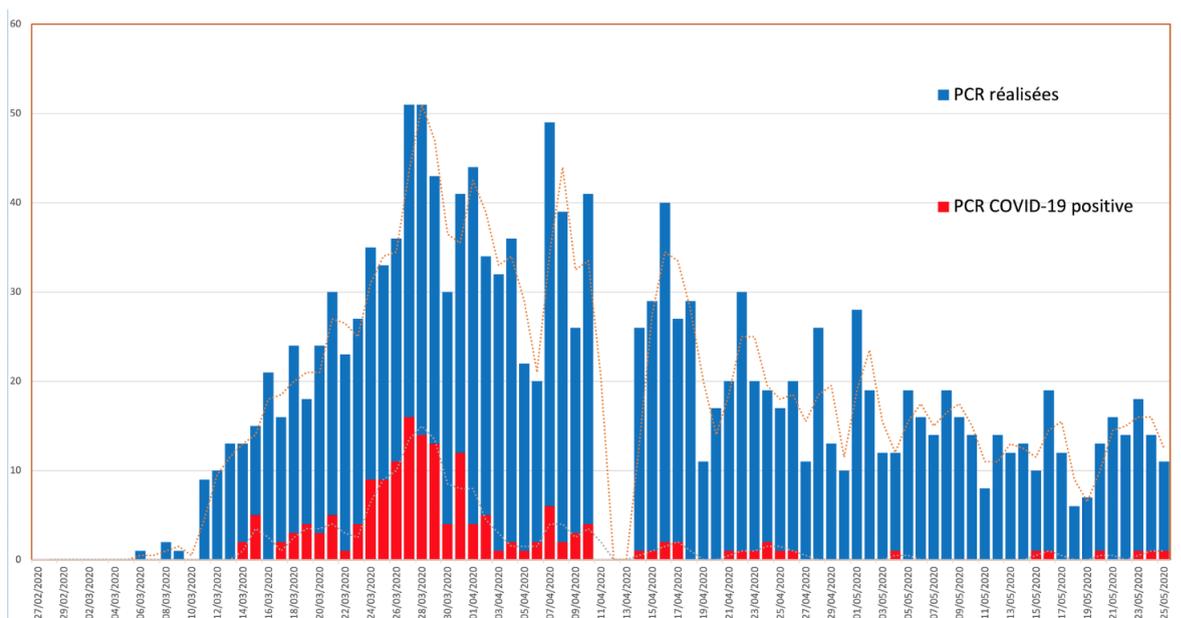


Figure 2 : Nombre de RT-PCR COVID-19 réalisées et nombre de RT-PCR COVID-19 positives sur la période du 06 mars au 25 mai 2020.
Source : service des urgences du CHU de Rouen

L'enjeu principal dans ce contexte de pandémie, pour les patients et pour l'ensemble du système hospitalier, était de diagnostiquer les infections à SARS-CoV-2 afin de proposer la meilleure prise en charge pour le patient, en limitant les risques pour l'hôpital et la société. La difficulté tenait à la grande variété et au manque de sensibilité et de spécificité des signes cliniques, et à l'aide imparfaite des examens biologiques et radiologiques. Il nous a paru intéressant d'étudier, parmi les patients se présentant aux urgences, quels signes cliniques étaient pertinents dans le diagnostic de la COVID-19.

Matériel et méthodes

Nous avons conduit une étude observationnelle rétrospective au sein du Service des Urgences du CHU de Rouen, durant la première vague de l'épidémie, du 1er mars au 30 juin 2020.

I. Définition de la population

Les patients de 16 ans ou plus, admis aux urgences du CHU de Rouen, et pour lesquels le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2 a été suspecté ont été inclus. Le diagnostic était confirmé ou infirmé par RT-PCR COVID-19 ou scanner thoracique. Les patients ont été identifiés rétrospectivement à partir du logiciel informatique du service des urgences (Urqual®) et du CHU de Rouen (AGATE®), à partir de ces données :

- Séjour dans le secteur COVID-19 des urgences
- Codage diagnostic établi par la classification CIM-10 :
 - U07.1 pour "COVID-19"
 - U07.10 pour "COVID-19, confirmé"
 - U07.11 pour "COVID-19, non confirmé"
 - U07.12 pour "Porteur de SARS-CoV-2 asymptomatique ou pauci symptomatique"
 - U07.13 pour "Autres examens et mises en observations en lien avec l'épidémie COVID-19"
- RT-PCR COVID-19 demandée par le service des urgences au laboratoire de virologie du CHU
- Réalisation d'un scanner thoracique aux urgences

Les patients inclus ont été répartis en 2 groupes :

- Le groupe "COVID-19 positif" si le résultat de la RT-PCR COVID-19 était positif ou si le scanner thoracique concluait à une forte probabilité de COVID-19.

- Le groupe “COVID-19 négatif” si le résultat de la RT-PCR COVID-19 était négatif et quand le scanner thoracique, lorsqu’il était réalisé, ne permettait pas de conclure à une forte probabilité.

Après avoir estimé que le groupe COVID-19 positif pourrait être d’environ 300 patients, un échantillon aléatoire de 330 patients parmi le groupe “COVID-19 négatif” a été réalisé à l’aide du logiciel R® (version 4.0.2 2020-06-22), de façon à ce que les deux groupes étudiés aient une taille comparable.

Les patients ont été exclus si la présence ou l’absence d’infection à COVID-19 n’a pas pu être établie : notamment si la RT-PCR COVID-19 était de résultat équivoque ou non réalisée aux urgences, sans scanner thoracique évocateur.

II. Choix et recueil des données

Pour chaque patient inclus, ont été recueillies les données suivantes :

- Les données paracliniques relevées à l’admission du patient par l’infirmière d’accueil et d’orientation (IOA) : température, saturation pulsée en oxygène (SpO2), fréquence respiratoire (FR), fréquence cardiaque (FC), pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD), score de Glasgow
- La présence de comorbidités : hypertension artérielle, obésité, diabète, pathologies cardiaques chroniques, pathologies pulmonaires chroniques, déficit immunitaire, insuffisance rénale chronique, pathologies neurologiques, syndrome démentiel
- Les signes cliniques évocateurs de COVID-19, selon l’OMS et après exégèse de la littérature (9–13) : fièvre (température supérieure ou égale à 38°C), myalgies, asthénie, frissons, dyspnée, toux, expectorations, hémoptysie, râles pulmonaires crépitants, rhinorrhée, odynophagie, dysgueusie, anosmie, anorexie, douleur abdominale, nausée, vomissement, diarrhée, céphalée, confusion, altération de la conscience, malaise avec ou sans perte de connaissance, douleur thoracique
- Le résultat de la RT-PCR COVID-19 lorsqu’elle était réalisée
- Le résultat du scanner thoracique, exprimé en termes de probabilité diagnostique forte, indéterminée ou faible de COVID-19 lorsqu’il était réalisé.

Ces critères ont été extraits des dossiers médicaux des patients à partir du logiciel du service des urgences Urqual® du logiciel informatique du CHU AGATE®. Le recueil de données a été réalisé après anonymisation des patients, avec le logiciel DoqBoard®. Les données manquantes n'ont pas été prises en compte.

III. Analyse statistique

Une analyse statistique descriptive des données obtenues a été réalisée. Les variables qualitatives ont été exprimées en nombres et pourcentages et les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart type ou en médiane et intervalle interquartile en fonction de la distribution.

La comparaison des patients classés selon la variable booléenne "COVID-19 positif" ou "COVID-19 négatif" a été réalisée pour les variables qualitatives à l'aide du test du chi-deux ou du test exact de Fisher lorsque les conditions d'application du test de chi-deux n'étaient pas remplies. L'odds ratio et son Intervalle de Confiance à 95% (IC 95%) ont été calculés pour chacune des variables. La comparaison des variables quantitatives a été réalisée par le t-test de Student ou le test de Wilcoxon si les conditions n'étaient pas remplies. L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel R® (version 4.0.2 2020-06-22) au risque alpha consenti de 5%.

Pour chaque signe clinique, ont été calculés (41):

- La sensibilité (Se) : probabilité de la présence du signe si la maladie existe
- La spécificité (Sp) : probabilité de l'absence du signe en l'absence de la maladie
- La valeur prédictive positive (VPP) : probabilité de la maladie chez les personnes qui ont le signe
- La valeur prédictive négative (VPN) : probabilité de l'absence de la maladie chez les personnes qui n'ont pas le signe
- Le rapport de vraisemblance positif (RV+) : rapport du pourcentage des vrais positifs chez les malades sur le pourcentage des faux positifs chez les personnes qui n'ont pas la maladie
- Le rapport de vraisemblance négatif (RV-) : rapport du pourcentage des faux négatifs chez les malades sur le pourcentage des vrais négatifs chez les personnes qui n'ont pas la maladie

Une analyse multivariée a été faite après sélection des variables dont la répartition était significativement différente entre les deux groupes.

Résultats

Durant la période d'inclusion, 2911 patients ont été admis aux urgences pour une suspicion de COVID-19.

Le groupe "COVID-19 positif" était constitué de 238 patients :

- 170 patients avaient un résultat de RT-PCR positif à la COVID-19
- 172 patients avaient un scanner thoracique de forte probabilité à la COVID-19, dont 104 patients avec une RT-PCR COVID-19 positive
- 5 patients avaient un résultat de RT-PCR COVID-19 équivoque mais un scanner thoracique de forte probabilité

Le groupe "COVID-19 négatif" a été constitué par échantillonnage aléatoire de 330 dossiers de patients parmi les 1576 patients pour lesquels un résultat de RT-PCR COVID-19 négatif et/ou un scanner thoracique non réalisé ou non concluant avait été retrouvé. Dans cet échantillon, 18 patients ont été exclus :

- 2 patients ayant consulté aux urgences pour un autre motif,
- 1 patient ayant réalisé une RT-PCR COVID-19 pour une hospitalisation programmée
- 3 patients ayant réalisé une RT-PCR COVID-19 en dehors du service des urgences
- 10 patients n'ayant eu ni RT-PCR COVID-19, ni scanner thoracique
- 2 patients ayant réalisé une RT-PCR COVID-19 à plus de 21 jours d'un diagnostic de COVID-19 (risque de faux positif)

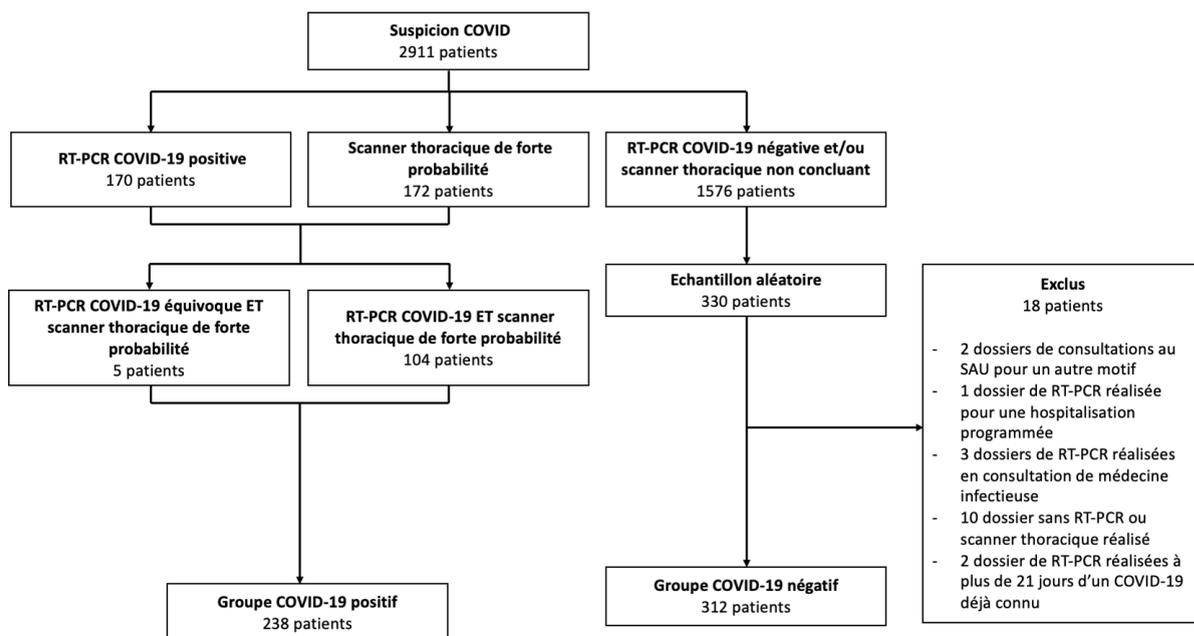


Figure 3 : Diagramme de flux

Au total, 550 patients ont été inclus, 238 dans le groupe “COVID-19 positif” et 312 dans le groupe “COVID-19 négatif”. Le détail des inclusions et des exclusions figure dans le diagramme de flux (*figure 3*).

Les données manquantes des patients du groupe “COVID-19 positif” et “COVID-19 négatif” sont exprimées dans la *figure 4* :

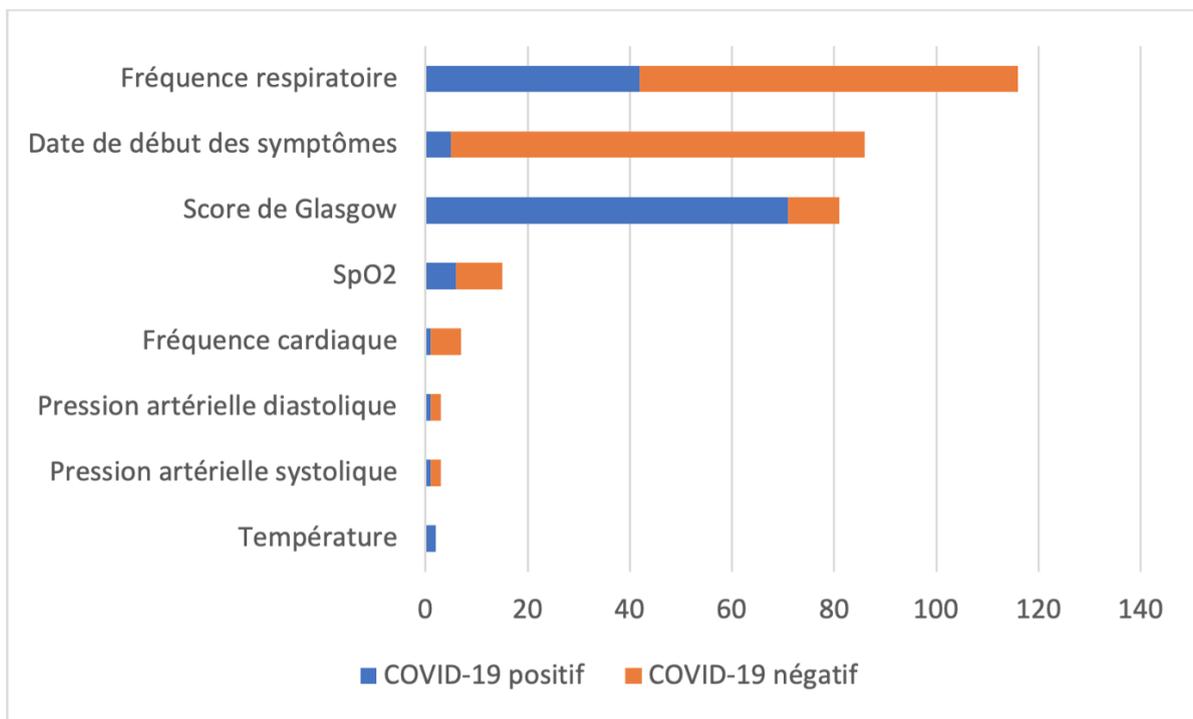


Figure 4 : Total des données manquantes dans les groupes “COVID-19 positif” et “COVID-19 négatif”

SpO2 : saturation pulsée en oxygène

I. Caractéristiques de la population étudiée

Les caractéristiques démographiques et les comorbidités de la population étudiée sont présentées dans le *tableau 1.1*. L'âge médian était de 65 ans. La population était composée de 51,6% de patients de sexe masculins. Les principales comorbidités retrouvées étaient une hypertension artérielle (42,9%), une pathologie pulmonaire chronique (31,8%), une cardiopathie (28,7%), et un diabète (20,4%).

Tableau 1.1 : Caractéristiques démographiques et comorbidités de la population étudiée

	Variabiles	Médiane	[IIQ]
	Age (années)	65	[49 - 79]
		Nombre	(%)
	Sexe (f/h)	266/284	(48,4/51,6)
Comorbidités	Hypertension artérielle	236	(42,9)
	Pathologie pulmonaire chronique	175	(31,8)
	Cardiopathie chronique	158	(28,7)
	Diabète	112	(20,4)
	Dyslipidémie	107	(19,5)
	Obésité (IMC > 30 kg/m ²)	76	(13,8)
	Tabagisme sevré	70	(12,7)
	Tabagisme actif	66	(12,0)
	Cancer	69	(12,5)
	Syndrome démentiel	69	(12,5)
	Pathologie rénale chronique	44	(8,0)
	Pathologie neurologique	33	(6,0)
	Déficit immunitaire	24	(4,4)

IIQ : intervalle interquartile; IMC : indice de masse corporelle (en kg/m²); f/h : femmes/hommes

Lors de l'admission aux urgences, les patients étaient symptomatiques depuis 6 jours en moyenne. Une oxygénothérapie avait été initiée à l'admission dans 30,2% des cas. Le score de Glasgow était altéré pour 9,1% des patients (*tableau 1.2*).

Tableau 1.2 : Caractéristiques paracliniques de la population étudiée

		Médiane	[IIQ]	[Min-max]
Variables	Durée des symptômes	6	[3,0 - 9,5]	[1,0 - 33,0]
Constantes à l'admission	Température (°C)	37,6	[36,9 - 38,4]	[29, 2 - 40,8]
	PAS (mmHg)	137	[121,0 - 155,0]	[71,0 - 260,0]
	PAD (mmHg)	80	[70,0 - 91,0]	[24,0 - 127,0]
	Fréquence cardiaque (bpm)	93	[80,0 - 106,0]	[42,0 - 161,0]
	Saturation en O2 (%)	96	[94,0 - 98,0]	[58,0 - 100,0]
	Fréquence respiratoire	24	[20,0 - 28,0]	[12,0 - 52,0]
			Nombre	(%)
	Oxygénothérapie	166	(30,2)	
	Score de Glasgow < 15	50	(9,1)	

IIQ : intervalle interquartile; Min : minimum; max : maximum; PAS : pression artérielle systolique; PAD : pression artérielle diastolique

Les symptômes généraux et pulmonaires étaient les plus fréquents. Parmi ces derniers, la dyspnée (63,8%), la fièvre (60,4%) et la toux (54,9%) étaient les plus représentées (*tableau 1.3*).

Tableau 1.3 : Caractéristiques cliniques de la population étudiée

Signes cliniques		Nombre	(%)
Généraux	Fièvre	332	(60,4)
	Asthénie	131	(23,8)
	Myalgies	83	(15,1)
	Frissons	26	(4,7)
Pulmonaires	Dyspnée	351	(63,8)
	Toux	302	(54,9)
	Crépitations bilatéraux	145	(26,4)
	Expectorations	40	(7,3)
	Hémoptysie	6	(1,1)
ORL	Rhinorrhée	38	(6,9)
	Dysgueusie	37	(6,7)
	Anosmie	27	(4,9)
	Odynophagie	18	(3,3)
Digestifs	Diarrhée	87	(15,8)
	Anorexie	40	(7,3)
	Douleur abdominale	37	(6,7)
	Vomissement	36	(6,5)
	Nausée	20	(3,6)
Neurologiques	Céphalée	67	(12,2)
	Confusion	38	(6,9)
	Malaise sans perte de connaissance	21	(3,8)
	Altération de la conscience	12	(2,2)
	Malaise avec perte de connaissance	12	(2,2)
Cardiologiques	Douleur thoracique	125	(22,7)

II. Analyse comparative des deux groupes

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes en termes d'âge et de sexe (*tableau 2.1*).

Tableau 2.1 : Analyse comparative des caractéristiques démographiques des groupes COVID-19 positif et COVID-19 négatif

	COVID-19 positif n = 238 (43,3%)		COVID-19 négatif n = 312 (56,7%)				p-valeur
	Médiane	[IIQ]	Médiane	[IIQ]			
Âge	63	[51-75]	66	[47-82]			0,46
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	OR	[IC 95%]	
Sexe (f/h)	114/124	(47,9)	152/160	(48,7)	0,9	[0,7-1,4]	0,86

IIQ : intervalle interquartile; OR : odds ratio; IC 95% : intervalle de confiance à 95%; f/h : femmes/hommes

Une pathologie neurologique (OR 10,6; IC 95% 3,7-42,3) et une obésité (OR 4,5; IC 95% 2,6-8,3) étaient les seules comorbidités parmi celles recherchées à être significativement plus fréquentes dans le groupe “COVID-19 positif”. Le tabagisme actif et le cancer étaient significativement plus fréquemment retrouvés dans le groupe “COVID-19 négatif” (OR 0,4; IC 95% 0,2-0,8 et 0,2-0,7, respectivement). Il n’existait pas d’autres différences significatives de comorbidité entre les deux groupes (*tableau 2.2*).

Tableau 2.2 : Analyse comparative des comorbidités des groupes COVID-19 positif et COVID-19 négatif

	COVID-19 positif n = 238 (43,3%)		COVID-19 négatif n = 312 (56,7%)		OR	[IC 95%]	p-valeur
	Nombre	(%)	Nombre	(%)			
Hypertension artérielle	108	(46,2)	128	(41,3)	1,2	[0,8-1,7]	0,29
Âge > 65 ans	108	(45,4)	157	(50,3)	0,8	[0,6-1,2]	0,26
Pathologie pulmonaire chronique	68	(28,6)	107	(34,3)	0,8	[0,5-1,1]	0,16
Cardiopathie chronique	62	(26,1)	96	(30,8)	0,8	[0,5-1,2]	0,25
Obésité	56	(23,9)	20	(6,5)	4,5	[2,6-8,3]	< 0,0001*
Diabète	50	(21,5)	62	(20,1)	1,1	[0,7-1,7]	0,74
Dyslipidémie	45	(19,2)	62	(20,0)	0,9	[0,6-1,5]	0,91
Tabagisme sévère	36	(15,4)	34	(11,0)	1,5	[0,9-5,2]	0,15
Pathologie neurologique	29	(12,2)	4	(1,3)	10,6	[3,7-42,3]	< 0,0001*
Syndrome démentiel	23	(9,7)	46	(14,7)	0,6	[0,3-1,1]	0,09
Insuffisance rénale chronique	19	(8,0)	25	(8,0)	1	[0,5-1,9]	1
Tabagisme actif	18	(7,7)	48	(15,5)	0,4	[0,2-0,8]	0,007*
Cancer	17	(7,1)	52	(16,7)	0,4	[0,2-0,7]	0,0007*
Déficit immunitaire	10	(4,2)	14	(4,5)	0,9	[0,4-2,3]	1

OR : odds ratio; IC 95% : intervalle de confiance à 95%

Dans la population étudiée, la date de début des symptômes était significativement plus ancienne dans le groupe "COVID-19 positif", allant de 3 à 10 jours (médiane à 7 jours). Une température plus élevée et une saturation pulsée en oxygène (SpO2) plus basse étaient des données paracliniques significativement plus à risque d'être porteur de la COVID-19. Un score de Glasgow altéré était significativement plus retrouvé dans le groupe "COVID-19 négatif" (*tableau 2.3*).

Les signes cliniques statistiquement plus retrouvés dans le groupe "COVID-19 positif" étaient la présence d'une anosmie (OR 8,2; IC 95% 2,7-33,1), d'une dyspnée (OR 2,8; IC 95% 1,9-4,2), d'une toux (OR 2,5; IC 95% 1,7-3,6), d'une fièvre (OR 2,5; IC 95% 1,7-3,7), de myalgies (OR 2,4; IC 95% 1,4-4,0), d'une anorexie (OR 2,3; IC 95% 1,1-4,8), d'une asthénie (OR 2,2; IC 95% 1,4-3,3), d'une diarrhée (OR 2,2; IC 95% 1,3-3,6), et des crépitants bilatéraux à l'auscultation (OR 2,1; IC 95% 1,4-3,1).

La douleur thoracique (OR 0,6; ; IC 95% 0,4-0,9) était le seul paramètre clinique, parmi ceux recherchés, plus fréquemment retrouvé dans le groupe COVID-19 négatif.

Tableau 2.3 : Analyse comparative des signes cliniques et paracliniques des deux groupes

		COVID-19 positif n = 238 (43,3%)		COVID-19 négatif n = 312 (56,7%)				p-valeur
		Médiane	[IIQ]	Médiane	[IIQ]			
Date début des symptômes		7	[3-10]	4	[2-8]			0,01*
Paramètres paracliniques								
Température		37,9	[37,1-38,7]	37,4	[36,8-38,2]			< 0,001*
Pression artérielle systolique		137	[122,0-155,0]	136,5	[121,0-155,0]			0,61
Fréquence cardiaque		91	[79,0-106,0]	94,5	[80,0-106,0]			0,49
Saturation en O2		95	[94,0-97,0]	96,0	[94,0-98,0]			0,02*
Fréquence respiratoire		24	[20,0-28,0]	24,0	[20,0-28,0]			0,80
		Nombre n = 238	(%)	Nombre n = 312	(%)	OR	[IC 95%]	
Paramètres paracliniques								
PAS < 90 mmHg		5	(2,1)	4	(1,3)	1,6	[0,3-8,4]	0,51
Score de Glasgow < 15		11	(6,6)	39	(12,9)	0,5	[0,2-0,9]	0,04*
Saturation en oxygène < 90%		14	(6,0)	11	(3,6)	1,7	[0,7-4,2]	0,21
Signes cliniques								
Généraux	Fièvre	173	(72,7)	159	(51,1)	2,5	[1,7-3,7]	< 0,0001*
	Myalgies	51	(21,4)	32	(10,3)	2,4	[1,4-4,0]	0,0004*
	Asthénie	76	(31,9)	55	(17,7)	2,2	[1,4-3,3]	0,0001*
	Frissons	13	(5,5)	13	(4,2)	1,3	[0,5-3,2]	0,54
Pulmonaires	Dyspnée	183	(76,9)	168	(54)	2,8	[1,9-4,2]	< 0,0001*
	Toux	161	(67,6)	141	(45,3)	2,5	[1,7-3,6]	< 0,0001*
	Expectorations	14	(5,9)	26	(8,4)	0,7	[0,3-1,4]	0,32
	Hémoptysie	2	(0,8)	4	(1,3)	0,6	[0,1-4,6]	0,70
	Crépitants bilatéraux	82	(34,5)	63	(20,3)	2,1	[1,4-3,1]	0,0002*
ORL	Dysgueusie	30	(12,6)	7	(2,2)	6,3	[2,6-17,2]	< 0,001*
	Anosmie	23	(9,7)	4	(1,3)	8,2	[2,7-33,1]	< 0,0001*
	Rhinorrhée	19	(8,0)	19	(6,1)	1,3	[0,6-2,7]	0,40

	Odynophagie	10	(4,2)	8	(2,6)	1,7	[0,6-4,9]	0,33
Digestifs	Anorexie	25	(10,5)	15	(4,8)	2,3	[1,1-4,8]	0,01*
	Douleur abdominale	17	(7,1)	20	(6,4)	1,1	[0,5-2,3]	0,73
	Nausées	10	(4,2)	10	(3,2)	1,3	[0,5-3,6]	0,64
	Vomissement	17	(7,1)	19	(6,1)	1,2	[0,6-2,5]	0,72
	Diarrhée	52	(21,8)	35	(11,2)	2,2	[1,3-3,6]	0,0009*
Neurologiques	Céphalée	31	(13,1)	36	(11,5)	1,2	[0,7-1,9]	0,59
	Confusion	11	(4,7)	27	(8,7)	0,5	[0,2-1,1]	0,08
	Altération de la conscience	5	(2,1)	7	(2,2)	0,9	[0,2-3,5]	1
	Malaise avec perte de connaissance	6	(2,5)	6	(1,9)	1,3	[0,3-5]	0,77
	Malaise sans perte de connaissance	11	(4,7)	10	(3,2)	1,5	[0,5-3,9]	0,38
Cardiologiques	Douleur thoracique	44	(18,5)	81	(26)	0,6	[0,4-0,9]	0,04*

IIQ : intervalle interquartile; OR : odds ratio; IC 95% : intervalle de confiance à 95%

III. Valeurs prédictives et rapports de vraisemblance des signes cliniques

Les sensibilités, spécificités, valeurs prédictives et rapports de vraisemblances sont présentés dans le *tableau 4*. Les paramètres pour lesquels il existait une différence significative entre les deux groupes avaient une sensibilité très variable, allant de 8,2 à 77%. Les meilleures sensibilités ont été obtenues pour la fièvre (77,1%), la dyspnée (74,7%), et la toux (64,7%). Leur spécificité n'était, respectivement, que de 48,6%, 41,8%, et 51,4%, et leur valeur prédictive positive de 41,7%, 38,0% et 38,9%. Pour ces 3 paramètres, le rapport de vraisemblance positif était de 1,3 à 1,5.

Les sensibilités les plus basses étaient observées pour l'anosmie et la dysgueusie (8,2% et 12,6%). Leur spécificité était supérieure à 97%. Leur valeur prédictive positive était respectivement de 60,9% et 80,1%, et leur rapport de vraisemblance de 3,3 et 5,8.

Un rapport de vraisemblance positif supérieur à 2 était observé pour l'anorexie (RV+ 3,3), l'anosmie (RV+ 3,3), et les myalgies (RV+ 2,1). Seule la dysgueusie (RV+ 5,8) présentait un rapport de vraisemblance positif supérieur à 5.

Tableau 4 : Sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive, valeur prédictive négative, rapport de vraisemblance positif et rapport de vraisemblance négatif des signes cliniques de la COVID-19

Signes cliniques		Se (%)	Sp (%)	VPP (%)	VPN (%)	RV +	RV -
Généraux	Fièvre*	77,1	48,6	41,7	81,6	1,5	0,5
	Myalgies*	22,3	89,6	50,7	70,7	2,1	0,9
	Asthénie*	32,9	80,9	45,1	71,6	1,7	0,8
	Frissons	7,6	96,3	50,0	68,6	2,0	1,0
Pulmonaires	Dyspnée*	74,7	41,8	38,0	77,6	1,3	0,6
	Toux*	64,7	51,4	38,9	75,3	1,3	0,7
	Expectorations	7,1	92,4	30,8	67,6	0,9	1,0
	Hémoptysie	0,6	98,6	16,7	67,5	0,4	1,0
	Crépitants bilatéraux*	33,5	77,2	41,3	70,9	1,5	0,9
ORL	Dysgueusie*	12,6	97,8	81,1	59,5	5,8	0,9
	Anosmie*	8,2	97,5	60,9	69,0	3,3	0,9
	Rhinorrhée	7,1	93,8	35,3	67,9	1,1	1,0
	Odynophagie	5,3	97,5	50,0	68,4	2,1	1,0
Digestifs	Anorexie*	8,2	97,5	60,9	69,0	3,3	0,9
	Douleur abdominale	7,1	94,1	36,4	68,0	1,2	1,0
	Nausée	4,7	96,9	42,1	68,1	1,5	1,0
	Vomissement	8,8	94,1	41,7	68,4	1,5	1,0
	Diarrhée*	23,5	87,7	47,6	70,6	1,9	0,9
Neurologiques	Céphalée	13,1	88,5	34,9	68,4	1,1	1,0
	Confusion	4,8	91,9	21,6	67,2	0,6	1,0
	Altération de la conscience	3,0	98,0	41,7	68,2	1,5	1,0
	Malaise avec perte de connaissance	3,6	98,3	50,0	68,4	2,1	1,0
	Malaise sans perte de connaissance	5,4	96,6	42,9	68,4	1,6	1,0
Cardiologiques	Douleur thoracique*	14,7	73,4	29,8	64,4	0,5	1,2

VPP : valeur prédictive positive; VPN : valeur prédictive négative; RV+ : rapport de vraisemblance positif; RV- : rapport de vraisemblance négatif

IV. Analyse multivariée des paramètres statistiquement significatifs

Parmi les paramètres dont la présence était significativement différente entre les deux groupes, douze ont été retenus et une analyse multivariée a été opérée. Les résultats sont présentés dans le *tableau 5*. Ils suggèrent que 7 paramètres sont significativement et indépendamment liés à la probabilité des patients de l'étude d'être atteints de la COVID-19. Ces paramètres sont un antécédent d'obésité (OR 3,9; IC 95% 2,1-7,4) ou de pathologie neurologique (OR 11,2; IC 95% 3,9-41,1), la présence d'une fièvre (OR 2,2; IC 95% 1,4-3,4) d'une asthénie (OR 2,4; IC 95% 1,5-4), d'une dyspnée (OR 3,2; IC 95% 2,1-5,2), d'une toux (OR 2,4; IC 95% 1,6-3,7) et la présence de râles crépitants (OR 2,1; IC 95% 1,3-3,4).

Tableau 5 : Analyse multivariée des signes cliniques significativement différents entre les deux groupes

Paramètres		OR ajusté	[IC 95%]	<i>p</i> -valeur
Antécédents	Diabète	1	[0,6-1,7]	0,98
	Obésité	3,9	[2,1-7,4]	< 0,0001*
	Pathologie neurologique	11,2	[3,9-41,1]	< 0,0001*
Signes cliniques	Fièvre	2,2	[1,4-3,4]	0,0003*
	Myalgies	1,5	[0,8-2,7]	0,16
	Asthénie	2,4	[1,5-4]	0,0003*
	Dyspnée	3,2	[2,1-5,2]	< 0,0001*
	Toux	2,4	[1,6-3,7]	< 0,0001*
	Râles crépitants	2,1	[1,3-3,4]	< 0,001*
	Dysgueusie	2,0	[0,7-6,3]	0,21
	Anosmie	3,6	[0,9-15,6]	0,06
	Diarrhée	1,7	[0,9-2,9]	0,08

OR : odds ratio; IC 95% : intervalle de confiance à 95%

Discussion

Notre étude rétrospective a permis d'identifier quelques différences significatives parmi les patients s'étant présentés aux urgences et pour lesquels le diagnostic de COVID-19 avait été suspecté. Une obésité et une pathologie neurologique étaient des comorbidités significativement et indépendamment plus fréquentes chez les patients atteints de la COVID-19. Une fièvre, une dyspnée, une toux, des râles crépitants à l'auscultation pulmonaire, une asthénie étaient des signes cliniques significativement et indépendamment plus fréquents chez les patients de l'étude porteurs de la COVID-19.

Un antécédent de diabète, la présence de myalgies, de dysgueusie, bien que significativement plus souvent retrouvés dans le groupe "COVID-19 positif", n'ont pas été identifiés par l'analyse statistique comme des critères indépendants.

Notre étude suggère qu'une date de début des symptômes plus ancienne, avec une température plus élevée et une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) plus basse auraient pu être en faveur d'un patient atteint de la COVID-19.

Les principaux résultats de cette étude ont été comparés à ceux tirés de 5 travaux menés dans des services d'urgences européens (9–12,42). La population de l'étude était semblable à celles retrouvées dans la littérature, en termes d'âge (âge moyen d'environ 60 ans) et de sexe (prédominance de patients de sexe masculin). La date moyenne de début des symptômes au moment de la consultation aux urgences, et la présence significative d'une fièvre, d'une toux, et d'une dyspnée pour le groupe "COVID-19 positif" de l'étude concorde avec la littérature.

Quelques différences existent lorsque l'on compare les résultats de notre étude avec ceux de la littérature (9–12,42). *Adriana Gil-Rodrigo et al.*, retrouvait davantage de patients dyslipidémiques (33,5%) mais moins de patients obèses (14,3%). La moyenne de la pression artérielle systolique (128 mmHg) et de la fréquence respiratoire (20/min) étaient plus basses. La présence de dyspnée était moindre (58,1%), mais les expectorations plus nombreuses (15,9%). Les cas confirmés étaient définis par une RT-PCR COVID-19 positive ou par un diagnostic clinique

établi aux urgences, sans confirmation microbiologique. Ce point méthodologique peut expliquer les différences retrouvées.

L'étude de *Donia Bouzid et al.* retrouvait, chez les patients COVID-19, davantage de râles crépitants bilatéraux à l'auscultation (53%, OR 1,8) et de frissons (26%, OR 2,0). Cette différence peut s'expliquer par l'inclusion des patients présentant un syndrome grippal avec symptômes pulmonaires. La douleur thoracique avait de manière non significative un odds ratio à 0,6 et l'antécédent de pathologie pulmonaire chronique avait une tendance protectrice avec un OR à 0,4. Ces tendances sont similaires aux données de notre étude.

Dans son étude, *O. Peyrony et al.* comparaient les patients suspects d'être atteint de la COVID-19 selon le résultat de leur RT-PCR COVID-19. Les patients positifs à la COVID-19 étaient moins dyspnéiques, moins asthéniques (15,1%), avec moins de céphalées (6,7%) et de douleur thoracique (4,9%). Les myalgies (31,6%) et la rhinite (13,8%) étaient plus importantes et la SpO₂ plus élevée (99%). Cette différence pourrait être due au fait que les RT-PCR COVID-19 n'étaient pas réalisées systématiquement, leur indication étant posée par le clinicien. L'anosmie était le seul signe clinique à obtenir un rapport de vraisemblance positif intéressant à 7,58, tendance comparable à notre étude.

L'étude réalisée dans le service des urgences du CHU de Caen montrait moins de patients diabétiques (13,4%), hypertendus (32,8%), insuffisants rénaux (4,4%) et obèses (6,9%). Les paramètres paracliniques étaient identiques hormis pour la fréquence respiratoire (20/min), plus basse. Les signes cliniques différaient par la présence plus importante d'expectorations (14%), d'odynophagie (5,6%), de douleur abdominale (9,5%), de nausées (10%) et de confusion (14,6%). L'anosmie n'était retrouvée que dans 0,9% des cas, probablement moins recherchée à ce moment-là de la pandémie. Ces écarts peuvent s'expliquer par la période d'inclusion plus courte dans cette étude.

Dans notre étude, les paramètres dont l'analyse statistique indiquait qu'ils étaient significativement différents entre les deux groupes étaient faciles à obtenir à l'accueil d'un service d'urgences. Cependant, aucun des paramètres sélectionnés n'a, à lui seul, une sensibilité, une spécificité, ni de valeurs prédictives lui permettant d'être utilisé seul comme outil diagnostique. La présence du diagnostic de COVID-19

repose vraisemblablement sur l'utilisation d'un ensemble de ces paramètres. L'établissement d'un score pourrait aider à pondérer leur valeur respective.

Notre étude s'intéressait à l'ensemble des patients suspects d'être atteint de la COVID-19 tels qu'ils se présentaient au Service d'Urgence du CHU de Rouen, et pas uniquement aux cas confirmés, ce qui lui confère une validité écologique quant à la population cible.

Le statut du CHU de Rouen comme établissements de santé de référence pour le risque épidémique et biologique (REB) a permis durant la première vague, qu'il soit prioritairement doté en moyens de réalisation de RT-PCR COVID-19. Bien que l'étude soit monocentrique, elle est relativement représentative des patients infectés par le SARS-CoV-2 et ayant consulté dans un service d'urgence dans la région, sur la période donnée.

L'utilisation des codes diagnostics de fin d'hospitalisation associés aux registres des patients s'étant présentés aux urgences a permis une sélection quasi exhaustive des patients ayant été admis aux urgences pour une suspicion de COVID-19.

Un éventuel biais de sélection du groupe témoin a été limitée par l'utilisation de la randomisation. La sélection des paramètres mesurés s'est basée sur les données de la littérature, notamment sur cinq études menées dans un service d'urgence européen. Le travail de recherche bibliographique et la quantité importante d'articles publiés durant la période étudiée n'a pas permis une revue systématique de la littérature. Seuls les articles publiés en anglais, en espagnol ou en français ont été étudiés.

La méthode de recueil a été construite, testée et ajustée au préalable par les 3 investigateurs, limitant la variabilité inter-investigateur.

La principale limite de l'étude est liée à son caractère rétrospectif. Le contenu variable des dossiers médicaux et les données manquantes constituent un biais ayant pu amener à sous-estimer certains résultats. La quantité d'informations présentes dans les dossiers médicaux a pu être limitée 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, entraînant une sous-estimation de ces signes cliniques. Les données manquantes pour la fréquence respiratoire et la date de début des symptômes étaient plus importantes chez les patients COVID-19 négatifs. Les

données manquantes pour le score de Glasgow étaient plus importantes pour les patients COVID-19 positifs. Les patients porteurs d'un syndrome démentiel étaient plus nombreux dans le groupe COVID-19 négatif, pouvant constituer un biais dans le calcul du score de Glasgow, surestimant la proportion de score de Glasgow altérés chez les patients COVID-19 négatifs.

Cette étude souligne l'importance du recueil des données et la limite du recueil rétrospectif. L'idée d'une banque de données systématique en cas d'événement d'ampleur inhabituelle, peu ou mal compris pourrait être discutée.

Conclusion

Notre étude a permis une analyse observationnelle des patients suspects d'infection à COVID-19 dans un service d'urgences. Une obésité, une pathologie neurologique, une fièvre, une dyspnée, une toux, des râles crépitants à l'auscultation, une asthénie, étaient significativement et indépendamment plus fréquents chez les patients atteints de la COVID-19. D'autres signes comme l'anosmie, la dysgueusie et une saturation pulsée en oxygène (SpO₂) diminuée, étaient significativement plus fréquents dans le groupe COVID-19 positif. Ces signes simples à rechercher pourraient aider les équipes à suspecter efficacement et rapidement les patients atteints de la COVID-19, notamment en cas de pic d'affluence, quand il est crucial pour les patients d'identifier ceux nécessitant une hospitalisation, et crucial pour les établissements de santé de mobiliser leurs ressources au plus juste. Des travaux de plus grande ampleur pourraient préciser la place de ces signes dans le diagnostic de la COVID-19 des patients se présentant dans un service d'urgences.

Annexes

Annexe 1 : Signes cliniques de la COVID-19 les plus fréquemment rencontrés dans cinq études menées dans un service d'urgence européen

Symptômes	Etudes				
	<i>Gil-Rodrigo A, et al. (9)</i>	<i>Bouzid D, et al. (10)</i>	<i>Sacerdote C, et al. (11)</i>	<i>Peyrony O, et al. (12)</i>	<i>Caramello V, et al. (13)</i>
Généraux					
Fièvre	X	X	X	X	X
Myalgies		X		X	
Asthénie			X	X	
Frissons		X			
Pulmonaires					
Dyspnée	X	X	X	X	X
Toux	X	X	X	X	X
Expectorations	X	X			
Hémoptysie	X			X	
Crépitations	X	X		X	
ORL					
Rhinorrhée	X			X	
Agueusie			X		
Anosmie	X		X	X	
Odynophagie		X			X
Digestifs					
Anorexie					
Douleur abdominale	X				
Nausée			X	X	X
Vomissements	X		X	X	X
Diarrhée	X			X	X
Neurologiques					
Céphalée	X	X		X	X
Confusion	X			X	
Altération de la conscience	X				
Syncope / malaise	X	X		X	
Cardiologiques					
Douleur thoracique	X	X		X	

Références bibliographiques

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.* févr 2020;382(8):727-33.
2. Mousavizadeh L, Ghasemi S. Genotype and phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect.* avr 2021;54(2):159-63.
3. Bourgonje AR, Abdulle AE, Timens W, Hillebrands JL, Navis GJ, Gordijn SJ, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV-2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Pathol.* 2020;251(3):228-48.
4. Xu J, Chu M, Zhong F, Tan X, Tang G, Mai J, et al. Digestive symptoms of COVID-19 and expression of ACE2 in digestive tract organs. *Cell Death Discov.* août 2020;6(1):1-8.
5. Ciaffi J, Meliconi R, Ruscitti P, Berardicurti O, Giacomelli R, Ursini F. Rheumatic manifestations of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Rheumatol.* oct 2020;4:65.
6. Holappa M, Vapaatalo H, Vaajanen A. Many Faces of Renin-angiotensin System - Focus on Eye. *Open Ophthalmol J.* juin 2017;11(1):122-42.
7. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Buono RD, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med.* 2020;288(2):192-206.
8. OMS. Prise en charge clinique de la COVID-19 : orientations provisoires [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332437/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Gil-Rodrigo A, Miró Ò, Piñera P, Burillo-Putze G, Jiménez S, Martín A, et al. Analysis of clinical characteristics and outcomes in patients with COVID-19 based on a series of 1000 patients treated in Spanish emergency departments. *Emerg Rev Soc Espanola Med Emerg.* Ago 2020;32(4):233-41.
10. Bouzid D, Mullaert J, Le Hingrat Q, Laurent O, Duval X, Lescure X, et al. Characteristics associated with COVID-19 or other respiratory viruses' infections at a single-center emergency department. *PloS One.* 2020;15(12):e0243261.
11. Sacerdote C, Castiglione A, Pagano E, Migliore E, Pivetta E, Auzzas GM, et al. Clinical and epidemiological characteristics associated with pneumonia at disease onset in patients admitted for COVID-19 to the Emergency Department of a large Hospital in Piedmont (North-Western Italy). *Epidemiol Prev.* déc 2020;44(5-6 Suppl 2):216-25.
12. Peyrony O, Marbeuf-Gueye C, Truong V, Giroud M, Rivière C, Khenissi K, et al. Accuracy of Emergency Department Clinical Findings for Diagnosis of Coronavirus Disease 2019. *Ann Emerg Med.* oct 2020;76(4):405-12.
13. Caramello V, Macciotta A, Vincenzo De Salve A, Gobbi V, Ruffino TM, Mazzetti G, et al. Clinical characteristics and management of COVID-19 patients accessing the emergency department in a hospital in Northern Italy in March and April 2020. *Epidemiol Prev.* 2020;44(5-6):208-15.
14. Barillari MR, Bastiani L, Lechien JR, Mannelli G, Molteni G, Cantarella G, et al. A structural equation model to examine the clinical features of mild-to-moderate COVID-19: A multicenter Italian study. *J Med Virol.* févr 2021;93(2):983-94.

15. Sezgin Akçay Bİ, Kardeş E, Kıray G, Ayaz B, Karakuş Hacıoğlu G, Pala E. Evaluation of ocular symptoms in COVID-19 subjects in inpatient and outpatient settings. *Int Ophthalmol.* avr 2021;41(4):1541-8.
16. Zhao Q, Fang X, Pang Z, Zhang B, Liu H, Zhang F. COVID-19 and cutaneous manifestations: a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(11):2505-10.
17. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 16 avril 2020 [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-16-avril-2020>
18. Rapid risk assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – eighth update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-pandemic-eighth-update>
19. HCSP. Coronavirus SARS-CoV-2 : personnes à risque de formes sévères [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 juill. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=904>
20. HCSP. Covid-19 : prise en charge des cas confirmés [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 mars. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=771>
21. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020 [Internet]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446>
22. Sheridan C. Coronavirus and the race to distribute reliable diagnostics. *Nat Biotechnol.* févr 2020;38(4):382-4.
23. Institut Pasteur, Paris. Protocol: Real-time RT-PCR assays for the detection of SARS-CoV-2 [Internet]. 2020. Disponible sur: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/real-time-rt-pcr-assays-for-the-detection-of-sars-cov-2-institut-pasteur-paris.pdf?sfvrsn=3662fcb6_2
24. Kokkinakis I, Selby K, Favrat B, Genton B, Cornuz J. Performance du frottis nasopharyngé-PCR pour le diagnostic du Covid-19 - Recommandations pratiques sur la base des premières données scientifiques. *Rev Méd Suisse.* 2020;16(689):699-701.
25. Kucirka LM, Lauer SA, Laeyendecker O, Boon D, Lessler J. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction–Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. *Ann Intern Med.* août 2020;173(4):262-7.
26. Atkinson B, Petersen E. SARS-CoV-2 shedding and infectivity. *The Lancet.* avr 2020;395(10233):1339-40.
27. Société française de radiologie. Recommandations d'imagerie thoracique de la SIT dans le cadre de la Covid-19 [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://ebulletin.radiologie.fr/actualites-covid-19/recommandations-dimagerie-thoracique-sit-cadre-covid-19-21092020>

28. Trimaille A, Bonnet G. COVID-19 et pathologie thromboembolique veineuse. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. déc 2020;69(6):370-5.
29. Kherad O, Moret Bochatay M, Fumeaux T. Utilité du CT-scan thoracique pour le diagnostic et le triage des patients suspects de COVID-19. *Rev Méd Suisse*. 2020;16(692):955-7.
30. Prokop M, Van Everdingen W, Van Rees Vellinga T, Quarles van Ufford H, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: A Categorical CT Assessment Scheme for Patients Suspected of Having COVID-19—Definition and Evaluation. *Radiology*. 2020;296:97-104.
31. Le Goaster L. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19 - Place du scanner thoracique. *Haute Aut Santé*. 2020;7.
32. World Health Organisation. Coronavirus Disease (COVID-19) Situation Reports [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
33. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med [Internet]*. mars 2020;27(2). Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
34. Gehanno JF, Bonnetterre V, Andujar P, Pairon JC, Paris C, Petit A, et al. Arguments pour une possible transmission par voie aérienne du SARS-CoV-2 dans la crise COVID-19. *Arch Mal Prof Environ*. août 2020;81(4):306-15.
35. Johansson MA, Quandelacy TM, Kada S, Prasad PV, Steele M, Brooks JT, et al. SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. *JAMA Netw Open*. janv 2021;4(1):e2035057.
36. Salian VS, Wright JA, Vedell PT, Nair S, Li C, Kandimalla M, et al. COVID-19 Transmission, Current Treatment, and Future Therapeutic Strategies. *Mol Pharm*. mars 2021;18(3):754-71.
37. Kampf G, Brüggemann Y, Kaba HEJ, Steinmann J, Pfaender S, Scheithauer S, et al. Potential sources, modes of transmission and effectiveness of prevention measures against SARS-CoV-2. *J Hosp Infect*. déc 2020;106(4):678-97.
38. Ministère des solidarités et de la santé. PRÉPARATION AU RISQUE ÉPIDÉMIQUE Covid-19 - guide méthodologique [Internet]. 2020 févr. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_methodologique_covid-19-2.pdf
39. Bourgueil Y, Falcoff H, Ramond-Roquin A, Savigneau G, Bouchez T. La première vague de Covid-19 en France et les soins primaires. *Rev Méd Suisse*. 2020;16(713):2123-6.
40. Maudet L, Sarasin F, Dami F, Carron PN, Pasquier M. Urgences préhospitalières : crise COVID-19. *Rev Méd Suisse*. 2020;16(691):810-4.
41. Huguier M, Flahault A. *Biostatistiques au quotidien*. Elsevier Masson; 2003.
42. Fraquet G. 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 1er confinement : étude monocentrique rétrospective. [Internet]. [Caen]: Université de Caen Normandie; 2020. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03220654/document>

Résumé

Introduction :

L'épidémie de COVID-19 a bouleversé l'organisation des services d'urgences. L'enjeu était de diagnostiquer les infections à SARS-CoV-2 pour proposer la meilleure prise en charge, en limitant les risques pour l'hôpital et la société, malgré la diversité et le manque de sensibilité et de spécificité des signes cliniques, et l'aide imparfaite des examens biologiques et radiologiques.

L'objectif de notre étude était d'étudier quels signes cliniques pourraient être pertinents dans le diagnostic de la COVID-19 parmi les patients se présentant aux urgences.

Matériels et méthode :

Nous avons conduit une étude observationnelle rétrospective dans le service des urgences du CHU de Rouen, du 1er mars au 30 juin 2020. Nous avons inclus tous les patients admis aux urgences pour suspicion d'infection à SARS CoV-2. Ils ont été inclus dans le groupe "COVID-19 positif" ou "COVID-19 négatif" selon le résultat de la RT-PCR COVID-19 ou du scanner thoracique. Les données démographiques, paracliniques, les comorbidités, les signes cliniques évocateurs de COVID-19, le résultat du scanner thoracique et de la RT-PCR COVID-19, si réalisés, ont été recueillis et comparés.

Résultats :

Au total, 550 patients ont été inclus, 238 "COVID-19 positif" et 312 "COVID-19 négatif".

En analyse multivariée, une obésité, une pathologie neurologique, une fièvre, une asthénie, une dyspnée, une toux et des râles crépitants étaient significativement et indépendamment liés à la probabilité d'être atteints de la COVID-19.

En analyse univariée, une pathologie neurologique, une obésité, une date de début des symptômes plus ancienne, une température plus élevée, une SpO2 plus basse, la présence d'anosmie, de dyspnée, de toux, de fièvre, de myalgies, d'anorexie, d'asthénie, de diarrhée, et des râles crépitants bilatéraux à l'auscultation étaient significativement plus fréquents dans le groupe "COVID-19 positif".

Les meilleures sensibilités étaient pour la fièvre (77,1%), la dyspnée (74,7%), et la toux (64,7%). Les meilleurs rapports de vraisemblance positif étaient pour l'anorexie (RV+ 3,3), l'anosmie (RV+ 3,3), les myalgies (RV+ 2,1) et la dysgueusie (RV+ 5,8).

Conclusion :

Dans notre étude, une obésité, une pathologie neurologique, une fièvre, une dyspnée, une toux, des râles crépitants à l'auscultation, une asthénie, étaient significativement et indépendamment plus fréquents chez les patients atteints de la COVID-19. L'anosmie, la dysgueusie et une SpO2 diminuée étaient significativement plus fréquents dans le groupe COVID-19 positif. Ces signes simples à rechercher pourraient aider les équipes à suspecter efficacement et rapidement les patients atteints de la COVID-19.

Mots-clés : Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19); Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS CoV-2); Épidémie; Urgences