



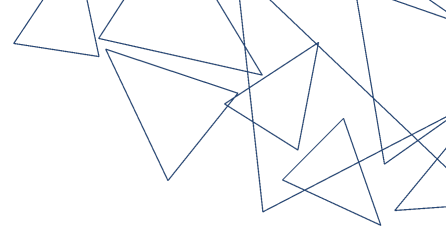
# COVID-19

## *PROCÉDURE AUX URGENCES*

VERSION 7 - 21 NOVEMBRE 2020



Guillaume **VALDENAIRE**  
Cédric **GIL-JARDINÉ**  
Pierre **CATOIRE**



**Coordinateur :**

**Guillaume Valdenaire**, médecin urgentiste (ORU-NA, Clinique Mutualiste de Pessac)

**Rédacteurs :**

- **Guillaume Valdenaire**, médecin urgentiste (ORU-NA, Clinique Mutualiste de Pessac)
- **Cédric Gil-Jardiné**, médecin urgentiste (CHU Bordeaux, Hôpital Pellegrin)
- **Pierre Catoire**, médecin urgentiste (CHU Bordeaux, Hôpital Pellegrin)

**Relecture :**

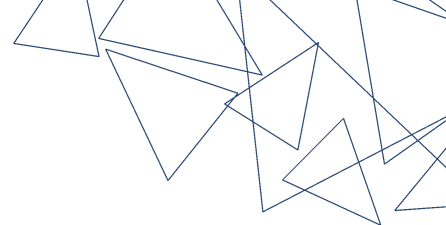
- **Laurent Maillard**, médecin urgentiste (ORU NA, CH Agen),
- **Benjamin Clouzeau**, réanimateur médical (CHU Bordeaux, Hôpital Pellegrin)
- Cellule bibliographique Urgence Aquitaine : **Anaïs Girard, Juliane Bosc, Edouard Laville, Karine Herscovici** (médecins urgentistes, CH Libourne), **Hubert Grand**, (médecin réanimateur, CH Libourne), **Aude Normand, Guillaume Gnyp, Charlie Mouche, Noémie Mendiboure, Emmanuel Degonde, Simon Chouraqui** (internes de DES médecine d'urgence à Bordeaux), sous la direction de **Pierre Catoire**, pour la **Société Aquitaine des Jeunes Urgentistes (SAJU)**.
- **Arthur Baisse** (médecin urgentiste, CHU Limoges)
- **Pr Xavier Combes** (médecin urgentiste, CHU Bordeaux)
- **Pr Hani Henri Karam** (médecin urgentiste, CHU Limoges)
- **Pr Olivier Mimosz** (médecin urgentiste, CHU Poitiers)

**Septième mise à jour de la prise en charge des patients COVID - Proposition de l'ORU NA**

Date d'écriture : 21 novembre 2020

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>2</b>
<b>Abréviations</b>	<b>4</b>
<b>Définition et épidémiologie</b>	<b>5</b>
Epidémiologie mondiale et nationale	5
Situation en Nouvelle Aquitaine	5
Contagiosité	6
<b>Clinique</b>	<b>7</b>
Tableau clinique	7
Signes de gravité	8
Complications	8
Diagnostics différentiels	8
Terrains particuliers	8
Formes sévères	8
COVID et psychiatrie	9
Patient asthmatique	9
Particularités pédiatriques	9
Bilan biologique	9
Tests de détection du virus et de l'immunité	10
Test RT-PCR	10
Test antigénique	10
Tests sérologiques	10
Indications d'imagerie	10
Phase initiale	10
Au cours des 15 premiers jours	11
Après 3 semaines - 1 mois d'évolution	11
Après 3 mois	11
Quels sont les aspects en TDM ?	11
Imagerie COVID et femme enceinte	12
Imagerie COVID et pédiatrie	12
Place de l'échographie pulmonaire	13
Circuit patient au sein des urgences	14
<b>Orientation et évaluation initiale</b>	<b>14</b>
<b>Prise en charge thérapeutique</b>	<b>15</b>
Traitement symptomatique	15
COVID et traitement spécifiques	15



COVID et anticoagulants	16
Oxygénation et ventilation du patient covid-19	16
Stratégie thérapeutique	16
Modalités d'oxygénation	17
Modalités d'intubation	17
Optimisation des conditions d'intubation	17
Réduction du risque de contamination	17
Modalités de ventilation	18
Cartographie des unités de soins critiques en Nouvelle Aquitaine	19
Coordonnées	20
Prise en charge du corps en cas de décès	20
<b>Bibliographie</b>	<b>21</b>
<b>Annexe A : Fiche patients suspects ou confirmé COVID 19</b>	<b>23</b>
<b>Annexe B : Fiche patient contact</b>	<b>24</b>
<b>Annexe C : protocole d'intubation du patient COVID</b>	<b>25</b>
<b>Annexe D : posologies des sédations et curares</b>	<b>26</b>
<b>Annexe E : prise en charge du collapsus</b>	<b>28</b>
<b>Annexe F : Gestion du respirateur</b>	<b>29</b>



# Abréviations

**BAVU** : Ballon Autoremplisseur à Valve Unidirectionnelle  
**CPAP** : Continuous Positive Airway Pressure  
**ECMO** : Extra Corporeal Membrane Oxygenation  
**ELISA** : Enzyme-Linked Immunosorbent Assay  
**EP** : Embolie Pulmonaire  
**FiO<sub>2</sub>** : Fraction inspirée en Oxygène  
**HBPM** : Héparine de Bas Poids Moléculaire  
**HFNO** : High Flow Nasal Oxygenation (syn. OHD)  
**HNF** : Héparine Non Fractionnée  
**IOA** : Infirmier Organisation de l'Accueil  
**MAO** : Médecin d'Accueil et d'Orientation  
**OHD** : Oxygénothérapie à Haut Débit  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé (syn. WHO)  
**ORUNA** : Observatoire Régional des Urgences Nouvelle Aquitaine  
**RT-PCR** : Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction  
**SCA** : Syndrome Coronarien Aigu  
**SDRA** : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue  
**SFMU** : Société Française de Médecine d'Urgence  
**SFR** : Société Française de Radiologie  
**SRLF** : Société de Réanimation de Langue Française  
**SSR** : Soins de Suite et de Réadaptation  
**TDM** : Tomodensitométrie  
**TROD** : Test Rapide d'Orientation Diagnostique  
**VNI** : Ventilation Non Invasive  
**VS-PEEP** : Ventilation Spontanée avec Pression télé-expiratoire positive  
**V<sub>t</sub>** : Volume insufflé  
**WHO** : World Health Organisation

# Définition et épidémiologie

La maladie, Covid-19, est une pathologie émergente, responsable d'une pandémie ayant débuté en décembre 2019 en Chine. Cette pneumonie est une maladie infectieuse causée par un virus appartenant à la famille des coronavirus, identifié sous le nom de SARS-CoV-2.

## Epidémiologie mondiale et nationale

Au 6 novembre 2020, 49416390 cas confirmés étaient recensés dans le monde dont 9739897 aux Etats Unis, et 1661853 en France. La maladie serait à l'origine de 1244201 décès dans le monde dont 39865 en France<sup>1,2</sup>.

## Situation en Nouvelle Aquitaine



### Activité Covid-19 aux urgences en région Nouvelle-Aquitaine

- source RPU -

DÉTAIL SUR LES  
15 DERNIERS  
JOURS



Premier cas Covid-19 codé aux urgences le **27 février 2020** (code CIM10 : U071)

Nombre total de Covid-19 suspects

**16 185**

+ 125 hier

Nombre total de Covid-19 suspects hospitalisés

**7 284**

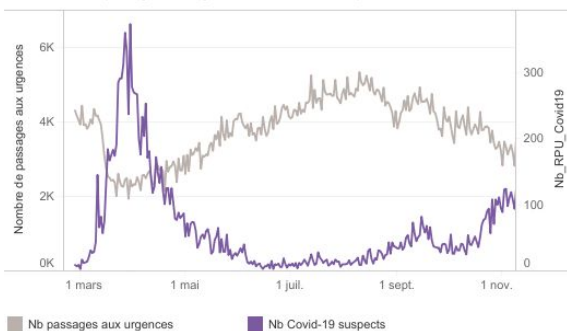
+ 71

Nombre total de Covid-19 suspects de 75 ans et plus

**3 659**

+ 33

Nombre total de passages aux urgences et de Covid-19 suspects



Code postal de résidence des Covid-19 suspects - Semaine 45



Numéro de semaine  
Semaine 45  
 Afficher l'historique

A noter, les chiffres présentés ici ne tiennent pas compte du code diagnostic U0713.

Pour plus d'informations sur le codage Covid-19, veuillez consulter la fiche d'aide au codage : [https://www.oruna.fr/sites/default/files/Fiche\\_Codage\\_Covid.pdf](https://www.oruna.fr/sites/default/files/Fiche_Codage_Covid.pdf)

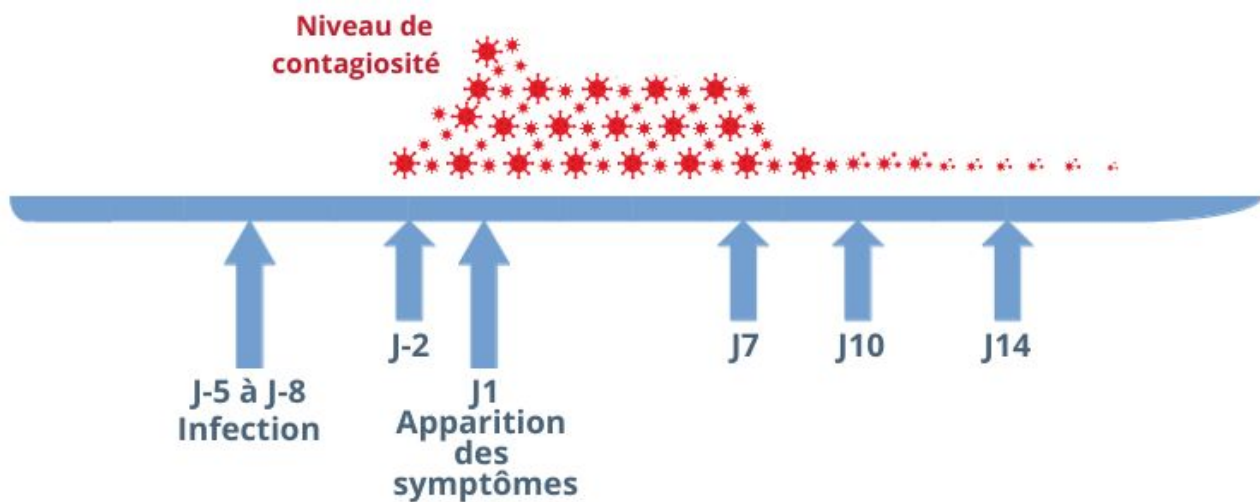
Pour toute information, contacter l'équipe CIE de l'ORU : [cie@oruna.fr](mailto:cie@oruna.fr)

Des données par sous région et territoires sont disponibles à l'[adresse suivante](#)<sup>3</sup>. Vous pouvez obtenir les identifiants de connexion en vous adressant à l'ORU : [contact@oruna.fr](mailto:contact@oruna.fr)

<sup>1</sup> Source : <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

<sup>2</sup> Source : <https://dashboard.covid19.data.gouv.fr/>

<sup>3</sup> <https://tableau.oruna.fr/#/views/ActivitdesurgencesenNouvelle-AquitainepassagesglobauxetpassagesCovid/ActivitNA?iid=1>



## Contagiosité

Le COVID-19 a une durée d'incubation courte (dans les 14 jours suivant l'exposition, en moyenne de 4 à 5 jours) et une période de transmissibilité du Sars-CoV2 qui débute avant même l'apparition des signes cliniques (autour de 48h probablement), expliquant la brutalité de l'épidémie. Les asymptomatiques peuvent être contagieux. La contagiosité diminue après une semaine de symptômes et 14 jours après la contamination.

Le SARS-CoV-2 se transmet par contact direct avec la personne infectée, par contamination de surface ou transmission aéroportée par gouttelettes ou aérosols émis par la personne infectée.

Le patient est considéré comme guéri 48h après la disparition de toute fièvre, dyspnée et au moins 7 jours après le début des symptômes (10 chez l'immunodéprimé ou le soignant à risque de forme grave).

Un cas contact est retenu comme asymptomatique 7 jours après le prélèvement RT-PCR positif.

# Clinique

## Tableau clinique

Les symptômes décrits évoquent principalement une infection respiratoire aiguë (fièvre, toux, essoufflement). Mais les signes cliniques sont très polymorphes, et le COVID-19 peut toucher une grande quantité d'organes. Nous avons tenté de synthétiser les atteintes possibles au sein d'un tableau non exhaustif et soumis à fréquentes modifications.

Les études portent la proportion de patients asymptomatiques entre 20 et 40%.

La contamination entre asymptomatiques reste cependant faible, les individus présymptomatiques étant les plus contagieux.

Appareil	Fréquent	Rare
Généraux	<b>Fièvre</b> (pouvant être absente à l'admission jusqu'à 60% des cas), <b>asthénie, anorexie, myalgies</b>	Sensation vertigineuse
Cardiocirculatoire	Douleur thoracique, Troubles du rythme	Choc (évoquer une co-infection bactérienne), syncope
Respiratoire	<b>Dyspnée, toux, expectorations</b> , hypoxémie, détresse respiratoire	Hémoptysie
Digestif	Diarrhées, constipation, douleur abdominale, vomissements (fréquents chez le jeune comme le sujet âgé).	Atteintes hépato-biliaires et pancréatiques
ORL	Rhinorrhée, éternuements <b>anosmie et dysgueusie</b>	
Neurologie	Chez le sujet âgé : confusion, chutes, désorientation. Céphalées. Séquelles neurologiques.	Syndrome de Guillain-Barré, encéphalite, hyposmie, AVC ischémique
Rhumatologie		Arthralgies
Ophtalmologie	Larmolement (peut-être contagieux), conjonctivite, chémosis	
Dermatologie	Lésions distales associant macules, papules et nodules rouge violacées	Rash érythémateux, urticaire, pseudo-varicelle, livedo
Psychiatrie		Confusion, crise clastique



## Signes de gravité

Signes de gravité nécessitant appel du réanimateur :

- **SpO<sub>2</sub> < 95%** en air ambiant chez patient sans facteur de risque : Hospitalisation
- Nécessité augmentation rapide O<sub>2</sub> pour maintenir SpO<sub>2</sub> supérieure à 95%
- **SpO<sub>2</sub> < 95%** sous 3L/min d'O<sub>2</sub> : Prévenir réanimateur
- Tachypnée avec **fréquence respiratoire > 30/min malgré oxygénothérapie**
- Détresse respiratoire aiguë nécessitant une **ventilation mécanique**
- **Insuffisance circulatoire aiguë** associée

## Complications

- Thromboses veineuses et embolie pulmonaire (complication fréquente)
- Arrêt cardio-respiratoire (généralement secondaires à une détresse respiratoire, à la période charnière J7-J10)
- Myocardite, tamponnade, SCA , troubles du rythme.
- Rhabdomyolyse
- Hypokaliémie, pouvant être majorée par l'alcalose respiratoire
- Insuffisance rénale aiguë, syndrome néphrotique
- Psychiatriques : stress traumatique potentiellement associé à un syndrome post-traumatique

## Diagnostiques différentiels

- Grippe saisonnière
- Pneumopathie bactérienne (notamment en cas de retentissement hémodynamique) : place de la Procalcitonine, qui doit faire évoquer une infection ou co-infection bactérienne.
- Autres infections...
- Insuffisance cardiaque

## Terrains particuliers

### *Formes sévères*

Sont considérés comme à risque de forme sévère :

- les personnes âgées de 60 ans et plus (le risque augmente ensuite avec l'âge);
- les patients aux antécédents cardiovasculaires: hypertension artérielle compliquée, accident vasculaire cérébral ou coronaropathie, chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV ;
- les diabétiques insulindépendants non équilibrés ou présentant des complications secondaires à leur pathologie ;
- les personnes présentant une pathologie chronique respiratoire susceptible de décompenser lors d'une infection virale ;
- les patients présentant une insuffisance rénale chronique dialysée et les malades atteints de cancer sous traitement.
- les personnes souffrant d'immunodépression congénitale ou acquise
- les patients atteints de cirrhose au stade B
- les personnes qui présentent un indice de masse corporelle supérieur à 30
- Les femmes enceintes au 3e trimestre



## *COVID et psychiatrie*

Les personnes souffrant de troubles psychiatriques ont souvent des comorbidités somatiques accroissant le risque de développer des formes graves du SARS-Cov-2. Elles sont souvent en situation d'isolement social, présentent des risques de rupture de soins et peuvent avoir des difficultés à respecter les consignes de confinement et à effectuer les gestes barrières.

Le contexte anxiogène et le confinement en lui-même peuvent être une source de fragilisation de l'état psychique de la personne. Le COVID entraîne un risque plus élevé de suicide en particulier chez les personnes à risque.

### *Patient asthmatique*

Les patients asthmatiques peuvent présenter une exacerbation d'asthme au cours de l'infection COVID. L'utilisation d'aérosols n'est pas contre-indiquée mais expose à un risque d'aérosolisation. Plusieurs dispositifs (aérosol-doseurs pressurisés, aérosol-doseurs de poudre, nébulisateurs à membrane vibrante) pourraient permettre de limiter la dissémination virale, mais sont rarement accessibles aux urgences.

La corticothérapie est indiquée en cas d'exacerbation d'asthme, avec ou sans confirmation COVID. Les traitements de fond doivent être poursuivis.

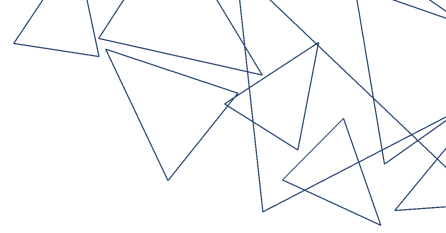
### *Particularités pédiatriques*

Les enfants présentent une prévalence et mortalité bien moindre que les adultes, avec 5 à 10 000 fois moins de décès, 100 fois moins d'hospitalisations. Les signes sont aspécifiques : fièvre, toux, rhinorrhée, sifflements, diarrhée, vomissements, dysphagie, éruptions cutanées non spécifiques. Les troubles neurologiques sont possibles. Les signes plus spécifiques rencontrés chez l'adulte sont plus rares avant 10 ans (anosmie-agueusie et acrocyanose notamment)

## **Bilan biologique**

Le bilan biologique standardisé proposé par la SFMU comprend [7] : NFS, ionogramme, urée, créatinine, bilan hépatique, D-dimères, LDH, CPK, CRP, hémocultures si fièvre, PCR (à discuter avec la TDM thoracique) :

- Leucopénie, lymphopénie (corrélée à la gravité), élévation des transaminases, une diminution du TP associée à la mortalité, une élévation des LDH, CPK.
- Élévation importante de la CRP : associée à un mauvais pronostic, élévation de la PCT : co-infection bactérienne?
- Insuffisance rénale également corrélée à la gravité, élévation de la ferritine également associée à un mauvais pronostic.
- D-dimères : élévation fréquente au cours de la maladie, avec une médiane de 2,44 µg/mL en l'absence d'EP et 11,07 en présence d'EP. Tout comme chez les patients non COVID, un taux même modérément élevé de D-dimères ne permet pas d'exclure une EP.
- Troponine : corrélée à une augmentation de la mortalité. A doser lors des épisodes douloureux thoraciques (myocardite!)



# Tests de détection du virus et de l'immunité

## *Test RT-PCR*

Le RT-PCR, test de référence, permet de détecter la présence de matériel viral. Un test positif n'est donc pas synonyme de contagiosité. Le prélèvement est généralement nasopharyngé, mais peut être éventuellement salivaire avec une moins forte sensibilité.

## *Test antigénique*

Le test antigénique (TROD) est très spécifique mais moins sensible (50 à 60%), avec de nombreux faux négatifs. Si le test est négatif, il convient de réaliser une RT-PCR pour pouvoir conclure.

Les tests antigéniques pourront être utilisés pour :

- les personnes symptomatiques, dans les 4 premiers jours après l'apparition des symptômes, sous réserve de remplir toutes les conditions suivantes :
- âge inférieur ou égal à 65 ans ;
- absence de comorbidité / absence de risque de développer une forme grave de la maladie ;
- les personnes asymptomatiques (hors « cas contact » ou personnes détectées au sein d'un cluster) dans le cadre de dépistages collectifs ciblés.

## *Tests sérologiques*

Deux types sont disponibles:

- Tests sérologiques classiques (ELISA) réalisés en laboratoire à partir de sérum
- Tests de diagnostic rapide à partir de quelques gouttes de sang total : immunochromatographique sur bandelette de nitrocellulose.

Le test est à réaliser entre 3 semaines et deux mois après l'infection.

# Indications d'imagerie

L'imagerie thoracique au cours de cette deuxième vague épidémique garde un rôle prépondérant mais ses indications nécessitent d'être revues à la lumière de l'expérience acquise et des progrès réalisés dans l'accès aux tests virologiques. Le scanner thoracique sans injection est l'imagerie de référence dans la pneumonie COVID-19.

## *Phase initiale*

- Le scanner thoracique n'est pas systématique mais est indiqué lorsqu'il existe des signes de mauvaise tolérance respiratoire (dyspnée, désaturation ou hypoxémie sévère). Le scanner permet de grader la sévérité de l'atteinte pulmonaire.
- En l'absence de dyspnée ou de désaturation, une PCR ou sérologie positive seule n'est pas une indication de scanner.
- Si le diagnostic de pneumonie COVID est suspecté sans preuve PCR, le scanner offre de bonnes performances diagnostiques (Se = 90%, Sp = 91%) [8] ce qui permet de rattraper d'éventuels faux négatifs de la PCR [8, 9] et aussi de poser des diagnostics différentiels.
- Il n'y a pas de justification à injecter systématiquement les scanners lors du bilan initial. Il est essentiel de connaître la date du début des symptômes. Si les complications thrombo-emboliques sont fréquentes dans

les formes graves de la maladie, généralement à partir de J10, la prévalence de l'embolie pulmonaire au cours de la première semaine ne semble pas plus élevée que dans une population non COVID [10, 11]. Cependant, deux circonstances particulières doivent faire envisager un angioscanner à la phase précoce :

- Une discordance entre des lésions parenchymateuses pulmonaires absentes ou minimales et un tableau clinique sévère compatible avec une EP
- Des D-dimères très augmentés. Il n'y a pas de données validant un seuil de D-dimères à partir duquel l'angioscanner est indiqué. Plusieurs publications suggèrent que le risque d'embolie pulmonaire devient très important au-delà d'un seuil de D-dimères à 3000 µg/L [12-14].

### *Au cours des 15 premiers jours*

- En dehors de protocoles de recherche clinique, il n'y a pas lieu de réaliser un scanner pour réévaluation thérapeutique chez des patients cliniquement stables.
- En cas d'aggravation clinique avérée, un angioscanner thoracique est le plus souvent indiqué. Cet examen permet de rechercher une embolie pulmonaire mais aussi une évolution péjorative sous forme de SDRA, une surinfection bactérienne ou aspergillaire, ou un pneumothorax sous ventilation mécanique.

### *Après 3 semaines - 1 mois d'évolution*

- Une réévaluation TDM sans injection pourrait être indiquée en cas d'atteinte initiale sévère (oxygénothérapie prolongée, étendue des lésions >25% du volume pulmonaire), notamment pour ceux qui restent hypoxémiques ou symptomatiques.
- Des signes de distorsion architecturale (bronchectasies de traction) peuvent être visibles à 3-4 semaines mais sont souvent lentement réversibles par la suite. Il convient donc à ce stade d'éviter le terme de « fibrose pulmonaire » anxiogène pour les patients et les cliniciens.

### *Après 3 mois*

- Un scanner sans injection à la recherche de séquelles fibrosantes peut être indiqué à 3 mois et éventuellement à 6 mois chez les patients dont l'atteinte respiratoire initiale était sévère.
- Un scanner sans injection peut également être indiqué à 3-6 mois chez les patients avec symptomatologie résiduelle marquée.

**Il n'y a pas de place pour la radiographie thoracique ! Si une imagerie est indiquée, il faut réaliser une tomodensitométrie (TDM).**

### *Quels sont les aspects en TDM ?*

Ce sont essentiellement des plages de verre dépoli non systématisées à prédominance sous-pleurale, et à un stade plus tardif de condensation alvéolaire. Il n'y a en règle pas d'excavations, de nodules ni de masses. Les micronodules bronchiolaires, les adénopathies médiastinales et les épanchements pleuraux sont rares, en sachant que ces derniers sont possibles en cas de décompensation cardiaque.

L'évolution voit généralement le verre dépoli initialement pur, se transformer en un aspect de crazy paving du fait de l'apparition secondaire de réticulations intralobulaires (pic vers le 10ème jour) éventuellement associé à des zones de condensations, plus étendues dans les formes sévères. Les anomalies régressent lentement sur un mois environ. Il existe une corrélation entre la gravité du tableau clinique et l'extension des opacités scanographiques, celles-ci

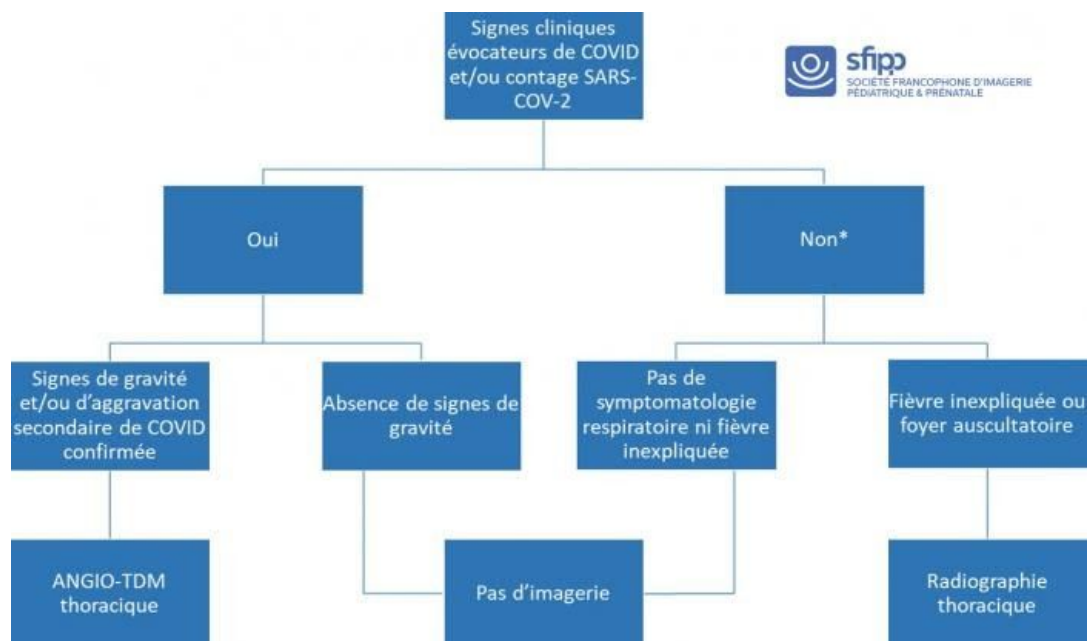
pouvant évoluer sous forme de SDRA (larges plages de condensation bilatérales déclives). De même, l'apparition d'une distorsion architecturale avec bronchectasies de traction (52% des cas selon Zhao et al.) serait un marqueur TDM de sévérité et des séquelles fibreuses tardives seraient possibles.

Une formation est disponible en ligne sur le [site Medzone](https://medzone.fr)<sup>4</sup>.

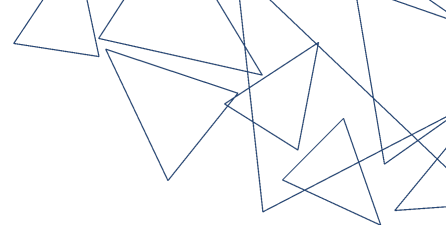
### *Imagerie COVID et femme enceinte*

La tomodensitométrie n'est pas contre-indiquée chez la femme enceinte en cas d'oxygénoquérance. D'après la SFR, pour les femmes enceintes symptomatiques avec des signes de gravité respiratoire, la réalisation d'un angioscanner thoracique paraît licite, à la fois pour confirmer la suspicion en attente des résultats de PCR et pour rechercher une complication thrombo embolique (...). Pour rappel, l'angioscanner représente une irradiation fœtale négligeable, inférieure ou égale à celle de la scintigraphie, et il n'y a pas de risque thyroïdien néonatal consécutif à l'injection de produit de contraste iodé.

### *Imagerie COVID et pédiatrie*



<sup>4</sup> <https://medzone.fr/view/view.php?t=IsWRCLAbjdGTHiPxfqo>



### *Place de l'échographie pulmonaire*

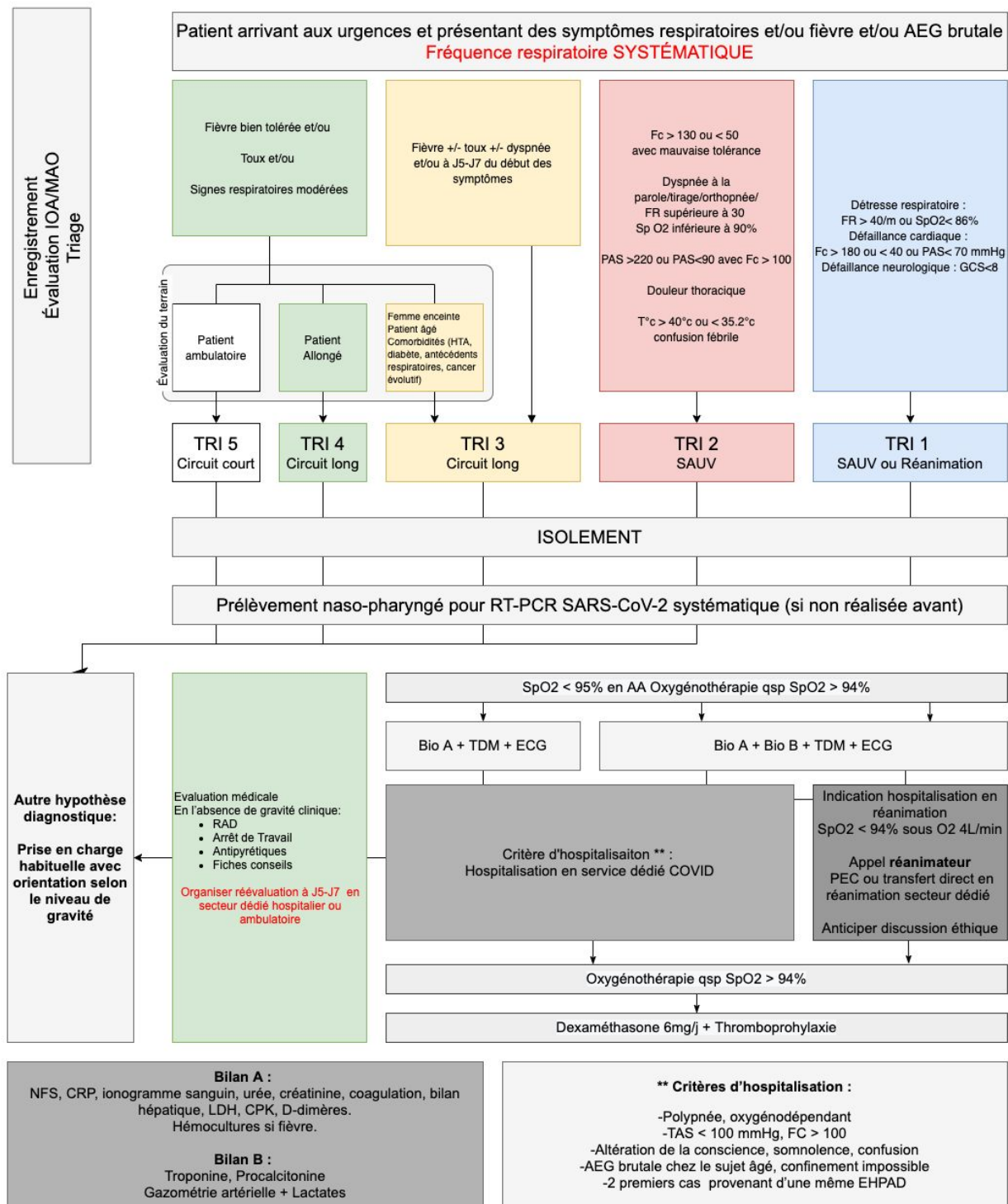
Elle n'est pas recommandée par la SFR car elle impose un contact prolongé avec le patient, à risque de contamination pour l'opérateur, ce qui n'est pas le cas du scanner. Certains centres experts utilisent l'échographie en zone de triage avancé pour dépister des lésions pulmonaires infracliniques, pour décision d'orientation ambulatoire.

Les signes évocateurs de Covid-19 à l'échographie comprennent :

- Lignes B uni ou multifocales, ou confluentes
- Condensations focales
- épaissement, irrégularité de la ligne pleurale
- La présence d'épanchement est inhabituelle et doit faire évoquer un diagnostic différentiel, une décompensation cardiaque surajoutée ou une co-infection bactérienne
- La réapparition de lignes A semble signer une phase de récupération

# Circuit patient au sein des urgences

## Orientation et évaluation initiale



# Prise en charge thérapeutique

## Traitement symptomatique

- Éviter AINS et corticoïdes même locaux chez les patients suspects ou confirmés (l'utilisation des AINS dans ces principales indications aux urgences, migraine, colique néphrétique,... chez les patients non suspects de COVID n'est, bien sûr pas contre indiquée!)
- Favoriser le débit d'oxygénothérapie le plus bas possible permettant une SpO2 > 92%.
- Débuter en SU le traitement de la symptomatologie virale par paracétamol, sans dépasser la posologie de 60 mg/kg/jour chez l'enfant et de 3 g/jour chez l'adulte.
- Instaurer une antibiothérapie probabiliste en cas de suspicion de pneumonie aiguë communautaire, par amoxicilline-acide clavulanique ou ceftriaxone lorsque l'expectoration productive est au premier plan
- Discuter avec le service d'infectiologie un traitement spécifique.

## COVID et traitement spécifiques

- Les seuls traitements recommandés dans la prise en charge des patients atteints de la COVID-19 sont les corticostéroïdes. Plusieurs études ont permis de démontrer que la dexaméthasone diminue la mortalité chez les patients oxygénorequérants<sup>5</sup>. La posologie est de 6mg/j en une fois.
- L'hydroxychloroquine n'a démontré aucun intérêt en préventif ou en curatif dans plusieurs études. Elle a même été retirée de plusieurs essais thérapeutiques.
- Le Remdesivir a montré une diminution du délai de rétablissement sur une analyse intermédiaire d'un essai randomisé récemment publiée<sup>6</sup>. Toutefois, l'Organisation Mondiale de la Santé s'est prononcée contre son utilisation en l'absence d'efficacité sur des critères forts comme la mortalité ou le recours à la ventilation mécanique.
- Une publication du Lancet suggère que la vitamine D jouerait à la fois un rôle de la production de peptides antimicrobiens et réduction de la réaction inflammatoire. Certains recommandent ainsi que la population prenne de la vitamine D pendant cette pandémie<sup>7</sup>.
- Aucun autre traitement n'a pour l'instant montré un quelconque intérêt.

---

<sup>5</sup> doi:10.1001/jama.2020.17023, WHO 19 Novembre

<sup>6</sup> doi : 10.1056/NEJMoa2007764

<sup>7</sup> [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30183-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30183-2)



## COVID et anticoagulants

L'administration de l'héparine pourrait être associée à une diminution de la mortalité et les D-dimères élevés sont de mauvais pronostic. En fait, il semble que la maladie thromboembolique soit très présente chez les patients COVID-19+.

	BMI < 30	BMI > 30		Facteurs de haut risque de thrombose ou anticoagulation au long cours**
		sans FRTE*	avec FRTE*	
Pas d'oxygénothérapie	HBPM dose prophylactique standard ou fondaparinux	Enoxaparine 4000 UI/12h SC Si poids > 120 kg : 6000 UI/12h Si DFG < 30 : HNF 200 UI/kg/24h		HBPM à dose curative : ex. enoxaparine 100 UI/kg/12h SC, max 10 000 UI/12h Si DFG < 30 : HNF 500 UI/kg/24h Réévaluer la dose en cas de défaillance multiviscérale ou de coagulopathie de consommation
Oxygénothérapie				
Oxygénothérapie nasale à haut débit ou ventilation				
Monitoring de l'anticoagulation	Surveillance de l'activité anti-Xa : - HBPM : éviter le surdosage (> 1.2 UI/mL pour l'énoxaparine) - HNF : objectif 0.3-0.5 UI/mL		Surveillance de l'activité anti-Xa : - HBPM : éviter le surdosage (> 1.2 UI/mL pour l'énoxaparine) - HNF : objectif 0.5-0.7 UI/mL	

\*Facteurs de risque thrombo-emboliques chez l'obèse : cancer actif, antécédent personnel de thrombose  
\*\*Facteurs de haut risque de thrombose : thromboses itératives de cathéter ou de filtre d'EER, syndrome inflammatoire marqué (notamment fibrinogène > 8g/L, hypercoagulabilité (par ex. D-dimères > 3 µg/mL), ECMO

### Traitement anticoagulant pour la prévention du risque thrombotique chez un patient hospitalisé avec COVID-19 et surveillance de l'hémostase (antiXa) (propositions du GIHP et du GFHT).

Pour la première dose, les HBPM doivent être préférées aux HNF. Pour les patients rentrant à domicile, le risque thrombo-embolique reste important compte tenu de l'alitement important des patients et notamment ceux dont l'IMC est  $\geq$  à 30 ou ayant des antécédents thrombo-emboliques. S'il existe un facteur de risque thromboembolique on peut proposer d'introduire une anticoagulation préventive pour une durée d'au moins 2 semaines à poursuivre en fonction de l'évolution du patient. Les posologies suivantes peuvent être employées :

- IMC < 30 Kg/m<sup>2</sup> : prophylaxie par Enoxaparine 4000 UI/j. Une alternative possible est Fondaparinux 2,5 mg/j (si poids > 50 kg).
- En cas d'IMC > 30Kg/m<sup>2</sup> : Enoxaparine 6000 UI/j. En cas d'insuffisance rénale avec créatinine <30 ml/min : Enoxaparine 2000 UI/j ou Héparine calcique s.c. (CALCIPARINE®) à la dose de 5 000 UI/12h.
- En cas d'insuffisance rénale sévère (cl créatinine <15 ml/min), seule l'Héparine calcique est autorisée.

## Oxygénation et ventilation du patient covid-19

### Stratégie thérapeutique

Plusieurs stratégies ont été expérimentées pour la prise en charge respiratoire du patient COVID-19. Devant un patient présentant une détresse respiratoire, deux principales approches ont été avancées : l'intubation précoce d'une part, et le support ventilatoire non invasif ou l'oxygénothérapie afin d'éviter la ventilation invasive d'autre part. L'intubation et ventilation invasive précoces s'appuient sur la littérature du SDRA, situation où l'impact du retard à la ventilation invasive sur le pronostic est bien documenté. Le retard à la décision d'intubation entraînerait une plus forte morbidité et pourrait allonger la durée de ventilation. Les critères classiques d'intubation sont appliqués dans cette approche : défaillance respiratoire avec hypoxémie réfractaire à l'oxygénothérapie classique, épuisement, défaillance mécanique ... Cependant, les conséquences d'une ventilation mécanique, qui

plus est prolongée chez les patients COVID, sont également connues : baro, volo et atélectraumatisme, myotraumatisme, complications liées à la sédation ...

A l'opposé, l'utilisation de techniques d'oxygénothérapie à haut débit (High-Flow Nasal Oxygénation, OHD) ou de ventilation non-invasive (VNI, CPAP) visent à éviter l'intubation et à maintenir une fonction respiratoire spontanée permettant une réhabilitation plus courte. Cette approche est notamment avancée par la Surviving Sepsis Campaign. Seules des études rétrospectives appuient cette approche chez le patient COVID. Les études prospectives chez le patient en insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique n'ont pas montré de différence de recours à l'intubation chez le patient en SDRA, malgré une diminution de la mortalité (étude FLORALI). De plus, ces techniques seraient associées à un haut risque d'aérosolisation virale et de contamination de l'environnement et des soignants, malgré des données discordantes sur ce point.

Au total, l'intubation reste l'approche de référence face à une détresse respiratoire aiguë sévère. Le choix de recourir à une technique d'HFNO ou de VNI repose sur de nombreux éléments (risque d'aérosolisation, disponibilité des matériels et des locaux, expérience des équipes, profil de l'insuffisance respiratoire, saturation des services de soins intensifs et de réanimation, limitation éthique à la ventilation invasive ...) et doit être discutée au cas par cas.

Par ailleurs, plusieurs auteurs ont proposé l'utilisation du décubitus ventral ou latéral alterné chez le patient conscient. Une étude prospective a montré une amélioration de l'hématose par cette technique. Il n'y a cependant pas de données sur la réduction de morbidité.

### *Modalités d'oxygénation*

L'hypoxémie secondaire au COVID semble répondre à l'oxygénothérapie, en faveur d'un taux de shunt faible à modéré. Les objectifs de SpO<sub>2</sub> sont variables selon les recommandations, avec des propositions d'objectif de 90 à 92%. Le vecteur d'oxygénothérapie à faible débit n'est pas modifié (lunettes, masque simple, MHC).

L'utilisation de l'HFNO (cf. supra) pourrait, chez certains patients, éviter le recours à l'intubation. Si l'HFNO est décidée par le médecin urgentiste, le réglage visera le plus faible débit (Q bas, FiO<sub>2</sub> élevée) pour limiter les risques de dissémination virale.

### *Modalités d'intubation*

L'intubation du patient COVID devant une détresse respiratoire aiguë est une intubation à risque : contexte d'urgence, hématose précaire, fréquence des comorbidités notamment d'obésité ... La stratégie d'intubation doit en conséquence viser à maximiser les chances de réussite à la première exposition (*first pass success*) et de réduire les risques de contamination des soignants.

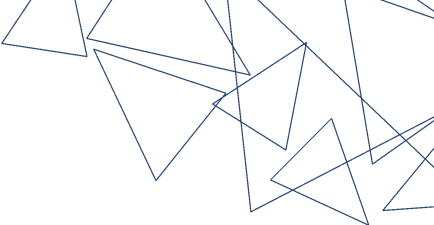
## **Optimisation des conditions d'intubation**

Les mesures suivantes sont proposées :

- optimisation de la préoxygénation : BAVU ou VS-PEEP, FiO<sub>2</sub> 100% pendant 3 à 5 min, en position semi-assise voire assise complète
- procédure par l'opérateur le plus expérimenté
- utilisation du mandrin long béquillé d'emblée
- disponibilité rapide des plans B et C d'intubation difficile (dispositif supraglottique, matériel de cricothyroïdotomie)
- utilisation de checklists et de boucles fermées de communication

## **Réduction du risque de contamination**

Les mesures suivantes sont proposées :

- 
- Equipements de Protection Individuelle comprenant masque FFP2, visière, surblouse
  - Préoxygénation avec arrêt de la pression avant levée du masque si utilisation de VNI
  - Limiter les déconnexions, privilégier les systèmes clos et arrêter la ventilation avant toute déconnexion

L'utilisation du vidéolaryngoscope (VL) est proposée dans plusieurs recommandations pour diminuer la distance entre l'opérateur et le patient, et ainsi réduire le risque de contamination. Néanmoins, la littérature montrant la performance de l'intubation en VL est essentiellement anesthésique, et plusieurs études ont montré l'augmentation de la difficulté d'intubation par VL en contexte d'urgence. Par ailleurs, la faible utilisation de cette technique par le médecin urgentiste est à même de majorer le risque d'échec d'intubation. En conséquence, l'utilisation de VL doit être laissée au choix de l'opérateur, en fonction de son expérience.

### *Modalités de ventilation*

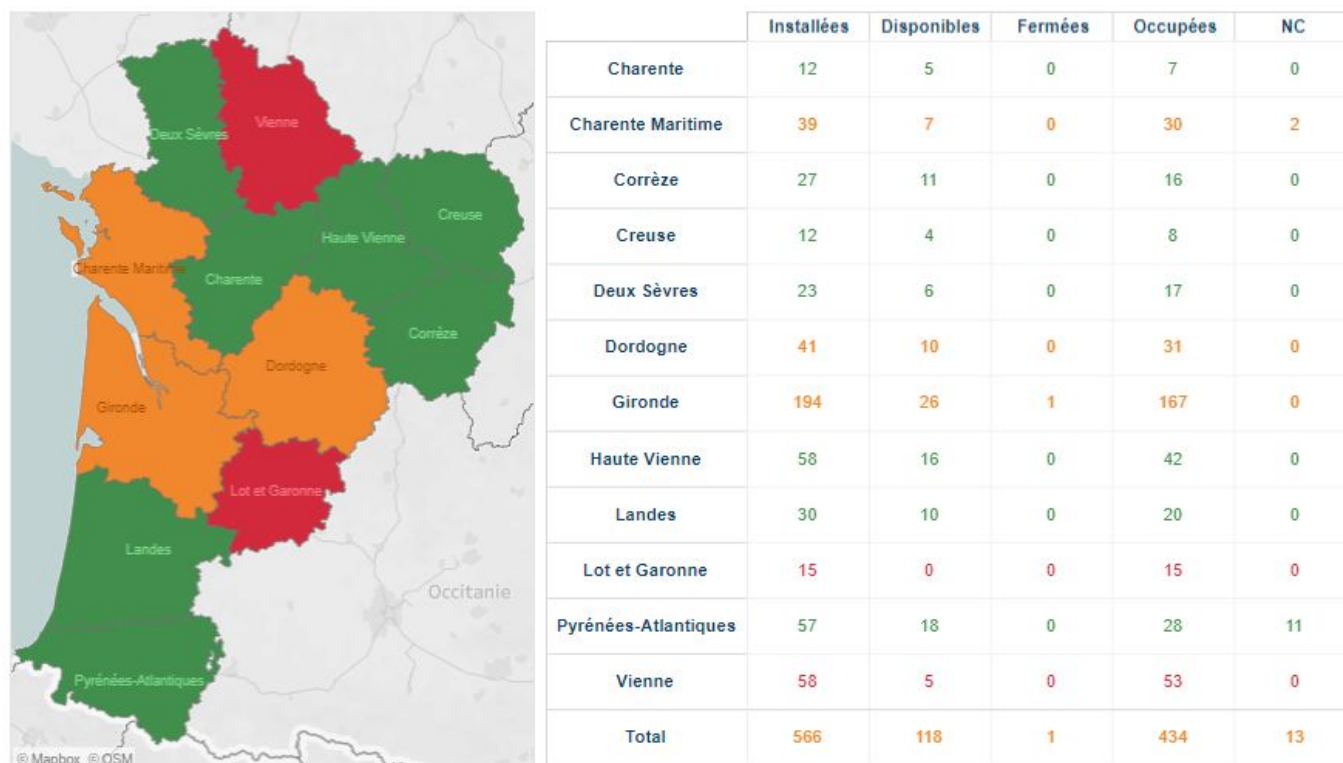
Les recommandations européennes, américaines et de l'OMS s'accordent sur l'application des principes de ventilation du SDRA au patient COVID en ventilation contrôlée :

- Vt 4-8 mL/kg de poids idéal théorique
- Pression de plateau < 30 cmH<sub>2</sub>O
- FiO<sub>2</sub> qsp SpO<sub>2</sub> > 90-92%
- PEEP élevée : > 10 cmH<sub>2</sub>O

L'utilisation d'indices d'évaluation de la compliance pulmonaire (Driving Pressure, Stress Index ...) peuvent permettre d'optimiser la ventilation chez ces patients en situation précaire. De même, en cas de difficulté de ventilation malgré une optimisation de la sédation et de la curarisation, ou d'impossibilité de monitorer la pression de plateau, une curarisation pourra être prolongée.

Des fiches pratiques d'intubation, de ventilation, de sédation et de curarisation, et de gestion des complications sont proposées en annexe.

## Cartographie des unités de soins critiques en Nouvelle Aquitaine



### Capacités des unités de soins critiques en Nouvelle-Aquitaine (réanimation, soins intensifs, soins continus)

L'Observatoire régional des Urgences de Nouvelle-Aquitaine (ORU NA) publie, en contexte covid, une carte des disponibilités en lits des unités de soins critiques de la région.

L'ORU NA édite également sous un format tableau les capacités et disponibilités détaillées en unités de réanimation et réanimation additionnelle, soins intensifs, surveillance continue, soins critiques dédiés à la prise à charge des patients hors covid et en unités covid créées en médecine, SSR, psychiatrique.

Les membres de l'ORU peuvent consulter les données actualisées en temps réel via [ce lien](#)<sup>8</sup>.

Les codes d'accès aux données en ligne sont à demander auprès de : [contact@oruna.fr](mailto:contact@oruna.fr).

Toutes les données sont extraites du Répertoire Opérationnel des Ressources (ROR), module "capacités disponibles"; elles sont saisies au fil de l'eau par les établissements de santé de la région (cf procédure régionale pour les soins critiques).

<sup>8</sup> [https://tableau.oruna.fr/#/views/ROR\\_Capacites\\_Corona\\_Carto/Cartedepartement](https://tableau.oruna.fr/#/views/ROR_Capacites_Corona_Carto/Cartedepartement)

## Coordonnées

D'autres secteurs de réanimation existent mais la centralisation des informations et l'orientation des patients doivent s'effectuer après avis auprès des réanimateurs référents.

Sur Bordeaux:

Réanimateur médical CHU :  
Faire le 0557820000 puis le numéro de poste:  
-Pellegrin : 14496

Sur Poitiers:

Réanimateur référent COVID Poitou-Charentes : 05-49-44-44-44, Poste 42167  
Réanimateur de garde CHU Poitiers 05 49 44 30 04

Sur Limoges:

Standard :05-55-05-55-55,  
Demander Réanimateur de garde 47109  
ou Médecin référent des urgences Adultes 49 472

## Prise en charge du corps en cas de décès

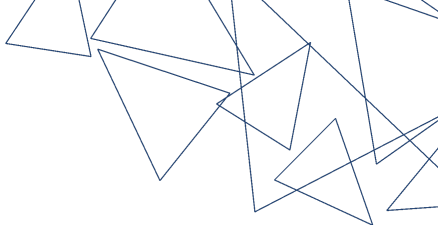
Au 20 novembre 2020, les modalités de traitement des corps des défunts atteints ou probablement atteints du covid-19 n'ont pas évolué depuis les décrets de mars et leurs modifications d'avril 2020 :

- soins de conservations interdits sur le corps
- mise en bière immédiate.
- toilette mortuaire rituelle interdite pour ces défunts,

INFORMATIONS FUNÉRAIRES		Cocher chaque ligne par oui ou par non	
Obstacle médico-légal (voir au verso 2) :		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
<i>Même en ce cas, renseigner au mieux l'ensemble du certificat de décès.</i>			
Obligation de mise en bière immédiate (voir au verso 5) :			
- dans un cercueil hermétique :		<input type="checkbox"/> oui	<input checked="" type="checkbox"/> non
- dans un cercueil simple :		<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Obstacle aux soins de conservation (voir au verso 5) :		<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Obstacle au don du corps à la science (voir au verso 5) :		<input checked="" type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Recherche de la cause du décès demandée (ou demande en cours) par prélèvement, examen ou autopsie médicale (voir au verso 3) :		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Si transport de corps nécessaire, délai de (voir au verso 3) :		<input type="checkbox"/> 48 h	<input type="checkbox"/> 72 h
Présence identifiée, au moment du décès, d'une prothèse fonctionnant au moyen d'une pile (voir au verso 4) :		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
Si prothèse présente, enlèvement de prothèse déjà effectué par le médecin :		<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
SIGNATURE	À _____, le _____		
<i>et cachet obligatoire du médecin</i>			

# Bibliographie

- Avis quotidiens par newsletter de la Direction Générale de la Santé : [dgs-urgent@dgs-urgent.sante.gouv.fr](mailto:dgs-urgent@dgs-urgent.sante.gouv.fr)
- HCSP : Avis relatif à la prise en charge des cas confirmés d'infection au virus SARS CoV2
- [Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China](#), Guan WJ. N Engl J Med. 2020
- Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study, Yang et al [Lancet Respir Med](#). 2020
- Lettre d'information Société Française de Radiologie, Epidémie de Covid-19 : POINT SUR L'IMAGERIE
- [Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 \(COVID-19\) in China: A Report of 1014 Cases](#), T Ai et al. Radiology (2020)
- Grille de triage French v1.2 SFMU
- Surviving Sepsis Campaign COVID-19 guidelines to manage critically ill adults with COVID-19 in the intensive care unit (ICU)
- Recommandations d'experts portant sur la prise en charge en réanimation des patients en période d'épidémie à SARS-CoV2 Version 3 du 15/03/2020 SRLF-SFAR-SFMU-GFRUP-SPILF-SPLF Mise en œuvre avec la mission COREB nationale
- <https://sfar.org/download/fiches-memo-ventilation-et-intubation/?wpdmdl=25478&refresh=5e78e933f13261584982323>
- <https://www.renau.org/media/2018/03/9137-05032018livret-du-medicament-en-cours-.pdf>
- Société Française de Médecine d'Urgence. Prise en charge des patients Covid-19, ou suspects, en structures d'urgence : recommandations fiche mémo. Paris, 26 mars 2020.
- Chen J, Wang X, Zhang S, Liu B, Wu X, Wang Y et al. Findings of Acute Pulmonary Embolism in COVID-19 Patients. SSRN Electronic Journal. 2020
- Xuelian Liao, Bo Wang and Yan Kang\* , Novel coronavirus infection during the 2019–2020 epidemic: preparing intensive care units—the experience in Sichuan Province, China, Intensive Care Med (2020) 46:357–360
- COVID-19 Illness in Native and Immunosuppressed States: A Clinical-Therapeutic Staging Proposal, Siddiqi, Hasan K. et al. The Journal of Heart and Lung Transplantation, Volume 0, Issue 0
- Gattinoni, L., Chiumello, D., Caironi, P. et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?. Intensive Care Med (2020).
- Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nat Med 26, 450–452 (2020).



# ***ANNEXES***



## **Annexe A : Fiche patients suspects ou confirmé COVID 19**

**Vous êtes suspecté ou diagnostiqué atteint d'infection virale à COVID-19 sans signe de gravité :**

### **Surveillez votre état :**

- Surveillez votre température 2 fois par jour.
- En cas de difficulté respiratoire plus importante, contactez votre médecin traitant par téléphone sans vous déplacer, si non disponible appelez le SAMU (15).
- Ne vous rendez pas directement chez le médecin, ni aux urgences de l'hôpital.
- Il est très important de continuer cette surveillance tous les jours.

### **A domicile :**

- Lavez-vous les mains régulièrement ou utilisez une solution hydro-alcoolique notamment après avoir été aux toilettes et avant de manger
- Si possible, dormez seul(e) dans une chambre. Maintenez une distance avec vos proches d'au moins 2 mètres.
- Aérez très régulièrement votre domicile (au moins 15 minutes matin et soir). Ne secouez pas votre linge et lavez le à 60°C ou 40°C cycle long. Nettoyez les surfaces les plus touchées (poignées de portes, toilettes, téléphone, télécommande avec une lingette désinfectante ou de l'alcool à 70°C
- Toussez ou éternuez dans votre coude
- Utilisez des mouchoirs à usage unique
- Portez un masque chirurgical lorsque vous êtes en contacts avec vos proches au domicile et lorsque vous devez sortir.
- Evitez tout contact avec les personnes fragiles (femmes enceintes, malades chroniques, personnes âgées...)

### **Evitez les contacts :**

- N'allez pas travailler (vous aurez un arrêt de travail). Privilégiez le télétravail.
- N'allez pas à vos activités de loisirs (cinéma, théâtre, sport...) ou lieux publics.
- N'allez pas faire vos courses vous même.
- Ne fréquentez pas des lieux où se trouvent des personnes fragiles (hôpitaux, maternités, structures d'hébergement pour personnes âgées...)





## Annexe B : Fiche patient contact

Un COVID-19, infection due à un coronavirus, est suspecté chez quelqu'un avec qui vous vivez. Cette personne peut retourner à domicile car elle ne présente aucun signe de gravité. Elle devra toutefois respecter des consignes d'isolement que nous lui avons transmises.

Même si vous ne présentez pas de signe d'infection, vous avez été possiblement en contact avec le virus et donc êtes à risque de développer un COVID-19.

### Afin de vous protéger et de protéger les autres :

- Vous devez vous aussi rester en isolement à domicile pour une durée de 14 jours après le dernier contact à risque (contact sans masque et sans précaution d'hygiène particulière) avec la personne atteinte par le COVID-19.
- Les sorties à l'extérieur doivent être évitées au maximum. Si une sortie est absolument nécessaire, vous devez limiter les contacts avec d'autres personnes.
- Pour faire vos courses, privilégiez le drive ou la livraison
- Equipez-vous systématiquement d'un masque chirurgical, que vous devez changer au bout de 4 heures d'utilisation.
- Prêtez une attention particulière à ne pas toucher d'objets qui pourraient être touchés par d'autres, et lavez-vous bien les mains

Vous devrez **surveiller votre température matin et soir**, et guetter l'apparition de signes d'infection respiratoire comme de la fièvre, une toux, des difficultés respiratoires.

### Si ces symptômes apparaissent, vous devrez :

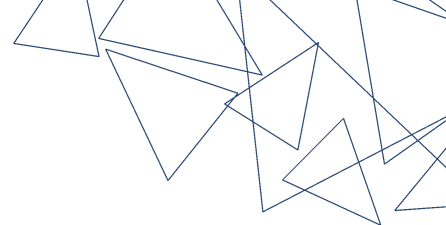
- porter un masque en présence de toute autre personne
- ne pas prendre de médicaments en dehors de votre traitement habituel et de paracétamol
- joindre votre médecin traitant
- et appeler le 15 en cas de difficultés respiratoires importantes

## Annexe C : protocole d'intubation du patient COVID

PRÉPARATION	
Préparation de l'équipe	EPI : surblouse, gants, charlotte, masque FFP2, visière Rôles définis Stratégie d'intubation expliquée : dose d'induction, temps d'arrêt de préoxygénation, stratégie en cas d'échec
Préparation du matériel	Respirateur branché, raccordé à l'O <sub>2</sub> , circuit branché BAVU à portée branché sur O <sub>2</sub> , masque et filtre adaptés Aspiration prête, fonctionnelle, à portée Monitoring fonctionnel, visible par l'opérateur Drogues (cf. infra) Sonde d'intubation prête, lubrifiée, ballonnet vérifié Laryngoscope prêt, lumière fonctionnelle Seringue pour gonflement du ballonnet prête Canule de Guedel, dispositif de fixation Matériel disponible en cas d'échec : mandrin long béquillé, FASTRACH® <b>Capnogramme</b> sur BAVU
Préparation des médicaments (cf. infra)	Induction : ETOMIDATE ou KETAMINE associé à SUCCINYLBCHOLINE ou ROCURONIUM Entretien : MIDAZOLAM et SUFENTANIL Sécurité : EPHEDRINE 3 mg/mL, NORADRENALINE 10 µg/mL IVSE <b>Vérifier l'absence de contre-indications</b>
Recherche de facteurs de risque d'intubation difficile	Estimation globale par l'opérateur Immobilisation du rachis cervical Syndrome obstructif, obésité Rétrognathie, macroglossie
PRÉOXYGÉNATION	
45° demi-assis en CPAP ou au BAVU (sans ventilation) Chez l'obèse et la femme enceinte : discuter VNI	
INTUBATION	
Vérifier la pression artérielle, l'aspiration à portée Injecter ETOMIDATE ou KETAMINE Suivre de SUCCINYLBCHOLINE ou ROCURONIUM Attendre 45 à 60s Allonger le patient, retirer le dispositif de préoxygénation Exposition, intubation, gonflage du ballonnet Vérification de l'intubation endotrachéale = EtCO <sub>2</sub> , auscultation Raccorder au respirateur puis démarrer la ventilation Fixation, pose de canule de Guedel Checklist post-intubation : position de la sonde, PA, SpO <sub>2</sub> , EtCO <sub>2</sub> , absence d'alarmes du respirateur	

## Annexe D : posologies des sédations et curares

	Induction			Entretien	
	ETOMIDATE	CELOCURINE	KETAMINE	HYPNOVEL	SUFENTA
	2 ampoules (20 mg/10 mL) pur dans 20 cc soit 2 mg/mL	1 ampoule (100 mg/mL) dans 10 cc soit 10 mg/mL	250 mg/ 5 mL dans 20 cc soit 12.5mg/mL	1 ampoule (50 mg /10 mL) dans 50 cc soit 1mg/mL	1 ampoule(250 µg /5 mL) dans 50 cc soit 5 µg/mL
Poids en kg	0.5 mg/kg	1 mg/kg	3 mg/kg	0.1 mg/kg/h	0.5 µg/kg/h
50	25 mg (≈ 12 cc)	50 mg (5 cc)	150 mg (12 cc)	5 (vitesse 5)	25 (5)
60	30 mg (≈ 15 cc)	60 mg (6 cc)	180 mg (≈15 cc)	6 (vitesse 6)	30 (6)
70	35 mg (≈ 18 cc)	70 mg (7 cc)	210 mg (≈17 cc)	7 (vitesse 7)	35 (7)
80	40 mg (≈ 20 cc)	80 mg (8 cc)	240 mg (≈19 cc)	8 (vitesse 8)	40 (8)
90	45 mg (≈ 22 cc)	90 mg (9 cc)	270 mg (≈21 cc)	9 (vitesse 9)	45 (9)
100	50 mg (≈ 25 cc)	100 mg (10 cc)	300 mg (≈24 cc)	10 (vitesse 10)	50 (10)



Curares						
DCI/Nom commercial	Nimbex (Cisatracurium)				Tracrium (Atracurium)	
Délai d'action	4.5 minutes				2.5 minutes	
Durée d'action	40-60 minutes				30-40 minutes	
Présentation	150 mg/30 mL soit <b>5 mg/mL</b>		5 mg/2.5 mL 10 mg/5 mL 20 mg/10 mL soit <b>2 mg/mL</b>		25 mg/2.5 mL 50 mg/5 mL 250 mg/25 mL soit <b>10 mg/mL</b>	
Poids en kg	1ère dose 0.15 mg/kg IVD	Entretien 0.1 mg/kg/h	1ère dose 0.15 mg/kg IVD	Entretien 0.1 mg/kg/h	1ère dose 0.5 mg/kg IVD	Réinjection 0.5 mg/kg /40 minutes
50	7.5 mg soit 1.5 mL IVD	5 mg/h soit 1 mL/h	7.5 mg soit 3.75 mL IVD	5 mg/h soit 2.5 mL/h	25 mg soit 2.5 mL	
60	9 mg soit 1.8 mL IVD	6 mg/h soit 1.2 mL/h	9 mg soit 4.5 mL IVD	6 mg/h soit 3 mL/h	30 mg soit 3 mL	
70	10.5 mg soit 2.1 mL IVD	7 mg/h soit 1.4 mL/h	10.5 mg soit 5.25 mL IVD	7 mg/h soit 3.5 mL/h	35 mg soit 3.5 mL	
80	12 mg soit 2.4 mL IVD	8 mg/h soit 1.6 mL/h	12 mg soit 6 mL IVD	8 mg/h soit 4 mL/h	40 mg soit 4 mL	
90	13.5 mg soit 2.7 mL IVD	9 mg/h soit 1.8 mL/h	13.5 mg soit 6.75 mL IVD	9 mg/h soit 4.5 mL/h	45 mg soit 4.5 mL	
100	15 mg soit 3 mL IVD	10 mg/h soit 2 mL/h	15 mg soit 7.5 mL IVD	10 mg/h soit 5 mL/h	50 mg soit 5 mL	

## Annexe E : prise en charge du collapsus

Si PAM  $\leq$  60-65 mmHg : remplissage NaCl, noradrénaline au PSE

NORADRÉNALINE 10 $\mu$ g/mL									
Dose en $\mu$ g/kg/min	Poids								
	40	50	60	70	80	90	100	110	120
0.01	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.4	6	6.6	7.2
0.02	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8	12	13.2	14.4
0.03	7.2	9	10.8	12.6	14.4	16.2	18	19.8	21.6
0.04	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6	24	26.4	28.8
0.05	12	15	18	21	24	27	30	33	36

Préparer la NORADRENALINE 10  $\mu$ g/mL :

- Utiliser une ampoule de 8 mg/4 mL de NORADRENALINE
- Avec une seringue de 1 mL, prélever 0.5 mL de NORADRENALINE soit 1 mg
- Diluer dans une poche de 100 mL de G5%, pour obtenir une dilution de 1 mg/100 mL soit 10  $\mu$ g/mL
- Prélever 50 mL dans une seringue pour IVSE

# Annexe F : Gestion du respirateur

