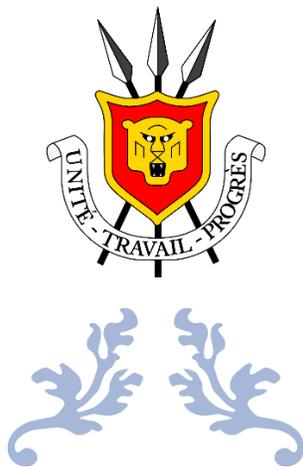


# REPUBLIQUE DU BURUNDI



---

## Directives Nationales pour la Prise en Charge de l'Infection à Covid-19 au Burundi

---



**Avril, 2020**

## **AVANT PROPOS**

Au regard du contexte sanitaire international caractérisé par l'émergence des maladies à potentiel épidémique, le Burundi, comme tant d'autres pays africains n'est pas à l'abri des défis d'ordre socio-économiques et sanitaires qui l'obligent dans un cadre de l'approche « one health », à mettre en place des stratégies pour répondre et riposter devant des situations sanitaires. C'est dans ce contexte que Ministère de la Santé Publique et de la lutte contre le Sida a mis en place un comité scientifique chargé d'élaborer un protocole de prise en charge de la maladie à Covid-19.

Ainsi, ce protocole constitue un prélude de la prise en charge standardisée de la maladie à Covid-19 au Burundi qui, du reste perfectible compte-tenu du caractère peu connu du virus à l'heure actuelle et par conséquent, il peut être sujet à des modifications chaque fois que des nouvelles connaissances de la maladie seront connues.

Nous saluons à cet effet, le courage et l'abnégation de tous les Experts, qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à l'élaboration de cet outil de prise en charge sans déroger aux dispositions du Plan National de développement sanitaire 2019-2023 (PNDS III) et des stratégies des soins de santé primaire dans sa globalité.

Devant cette pandémie qui décime beaucoup de vies humaines, nous pouvons espérer mettre à l'abri notre population de la vulnérabilité leur imposée par cette maladie dans le souci de matérialiser la Couverture sanitaire universelle telle que prônée par le Gouvernement du Burundi. Certes, la mise en pratique de ce protocole nécessitera le renforcement des capacités institutionnelles sur tous les domaines techniques et à tous les niveaux du système de santé.

**Fait à Bujumbura, le .../.../2020**

**LE MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE ET  
DE LA LUTTE CONTRE LE SIDA**

**Dr Thaddée NDIKUMANA**

## ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ADN	:	Acide Désoxyribonucléique
AINS	:	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
ANSS	:	Association Nationale de Soutien aux Séropositifs et malades du sida
APACHE 2	:	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
ADN	:	Acide Désoxyribonucléotide
ARN	:	Acide Ribonucléique
BPCO	:	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
CHUK	:	Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge
cmH2O	:	Centimetres of Water Column
COUSP	:	Centre d'Opération des Urgences de Santé Publique
Covid-19	:	Coronavirus disease 2019
CPAP	:	Continuous Positive Airway Pressure
CPLR	:	Clinique Prince Louis Rwagasore
CREC	:	Communication des Risques et à l'Engagement Communautaire
CRDBi	:	Centre de Recherche de Virologie et de Diagnostic Biologique
DASRI	:	Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
ECG	:	Electrocardiogramme
EIR	:	Equipe d'Intervention Rapide
EOH	:	Equipe Opérationnelle d'Hygiène
EPI	:	Equipement de Protection Individuelle
FC	:	Fréquence cardiaque
FDA	:	Food and Drug Administration
FFP2	:	Filtering Facepiece
FiO2	:	Fraction of inspired oxygen
FR	:	Fréquence Respiratoire
HAD	:	Hospitalisation A Domicile
HMK	:	Hopital Militaire de Kamenge
HPRC	:	Hopital Prince Régent Charles
IgG	:	Immunoglobuline G

IgM	:	Immunoglobuline M
INSP	:	Institut National de Santé Publique
IV	:	Intra-Veineuse
LABM	:	Laboratoire d'Analyse de Biologie Médicale
LBA	:	Lavage Broncho-Alvéolaire
LSB2	:	Laboratoire de Sécurité Biologique de niveau 2
mm Hg	:	millimètre de mercure
mmol / L	:	millimoles par litre
MSPLS	:	Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
PAM	:	Pression Artérielle Moyenne
PaO2	:	Partial pressure of oxygen
PCIME	:	Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant
PCR	:	Polymerase Chain Reaction
PEEP	:	Positive End-Expiratory Pressure
PSM2	:	Poste de Sécurité Biologique de niveau 2
RT-PCR	:	Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
SaO2	:	Saturation en Oxygène
SAPS 2	:	Simplified Acute Physiology Score
SARS	:	Severe Acute Respiratory Syndrome
SDRA	:	Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë
Sida	:	Syndrome d'immunodéficience acquise
SOFA	:	Sequential organ failure assessment score
SpO2	:	Peripheral oxygen saturation
SRO	:	Solution de Réhydratation Orale
T°	:	Température
TDM	:	Tomodensitométrie
VIH	:	Virus de l'Immuno-déficience Humaine

## TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS .....	i
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES .....	ii
TABLE DES MATIERES .....	iv
LISTE DES FIGURES .....	vii
CHAP. I : CONTEXTE .....	1
I.1. Introduction	1
I.2. Description de la maladie .....	2
I.2.1. Généralités sur les infections humaines à coronavirus.....	2
I.2.2. Les nouvelles infections à coronavirus .....	3
CHAP.II: EPIDÉMIOLOGIE, PRÉVENTION ET COMMUNICATION .....	4
II.1. INTRODUCTION.....	4
II.2. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES.....	4
II.2.1. Principales caractéristiques épidémiologiques du Covid-19 .....	4
II.2.2. Différents scénarii liés à la progression de la pandémie à Coronavirus .....	5
II.2.3. Prévention et contrôle du covid-19 .....	9
II.2.4. Surveillance épidémiologique du COVID-19.....	12
II.3. DISPOSITIONS GENERALES A METTRE EN ŒUVRE DANS LES STRUCTURES DE SOINS .....	15
II.3.1. Infrastructure des établissements de santé habilités pour le Covid-19 .....	15
II.3.2. Modalités d'accueil des patients dans une structure de soins .....	16
II.3.3. Modalités d'alerte si patient « cas possible ».....	16
II.3.4. Mesures d'isolement si patient « cas possible ou probable » .....	16
II.3.6. Les professionnels de santé en contact direct .....	18
II.3.7. Un suivi renforcé pour les professionnels exposés fortuitement .....	18
II.4. ORGANISATION DE LA RÉPONSE DU SYSTÈME DE SANTÉ À L'ÉPIDÉMIE DU COVID-19.....	19
II.5. EQUIPES D'INTERVENTION RAPIDE (EIR) .....	19
II.6. COMMUNICATION, FORMATION, INFORMATION .....	20

II.6.1. Communication.....	20
CHAP III. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION A COVID-19 .....	23
III.1. Diagnostic clinique .....	23
III.1.1. Symptômes .....	23
III.1.2. Formes cliniques particulières .....	24
III.1.3. Classification des cas.....	25
III.1.4. Aspects radiologiques de covid-19 .....	26
III.1.5. Critères de gravité .....	27
II.1.2. Identification et Triage des cas .....	31
III.1.3. Evaluation des patients avec une infection respiratoire aigue (Suspicion de COVID-19).....	32
III.1.4. Circuit des bénéficiaires dans les centres de santé .....	33
III.2. Diagnostic biologique de covid -19 au laboratoire .....	34
III.2.1. Introduction .....	34
III.2.2. Les tests de diagnostic du covid-19 .....	35
III.2.3. La réalisation du test de Covid- 19 par la RT-PCR [38,40] .....	38
III.2.4. Transmission des résultats .....	40
III.2.5. Gestion des déchets .....	40
III.2.6. Assurance qualité et Biosécurité pour les tests de Covid-19 .....	40
CHAP.V. TRAITEMENT ET REHABILITATION DES MALADES COVID 19 .....	42
V.1. Traitement 42	
V.1.1. Objectifs.....	42
V.1.2. Critères de traitement à domicile .....	42
V.1.3. Critères d'hospitalisation.....	44
V.1.4. Critères de mise en réanimation .....	45
V.1.5. Critères de gravité chez les malades hospitalisés en réanimation .....	45
V.2. Traitement médical des cas suspects .....	45
V.3.Traitement médical des cas confirmés .....	46
V.3.1. Traitement chez l'adulte .....	46
V.3.2. Traitement chez l'enfant.....	49
V.4. Critères de guérison .....	51



## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Cinétique de l'évolution de l'épidémie Covid-19 .....</i>	8
<i>Figure 2: Algorithme d'identification et de triage des cas COVID-19 aux points d'entrée .....</i>	31
<i>Figure 3: Algorithme d'évaluation des patients avec une infection respiratoire aigue (Suspicion de COVID-19 .....</i>	32
Figure 4: Algorithme Circuit du patient COVID-19 dans un centre de Santé.....	33
Figure 5: Cinétique de la charge virale et des anticorps en cas d'infection à SARS-CoV-2.....	35
Figure 6: La Pyramide des interventions pour la santé mentale et le soutien psychosocial .....	52
Figure 8: Technique d'hygiène des mains avec du savon et de l'eau .....	XXI
Figure 9: Technique d'hygiène des mains avec formulation à base d'alcool (désinfectant pour les mains).....	XXII

## **CHAP. I : CONTEXTE**

### **I.1. Introduction**

Le Burundi est un pays enclavé d'Afrique centrale avec une superficie de 27834 km<sup>2</sup>. Il est attaché à la Communauté de l'Afrique de l'Est et est frontalier de la Tanzanie, du Rwanda et de la République Démocratique du Congo. Il a une population projetée de 10.714.250 habitants (recensement de 2008) avec un taux de croissance de 2,4% [1].

Comme dans les autres pays d'Afrique Subsaharienne, le Burundi connaît plusieurs endémo-épidémies dont les principales sont le paludisme, la tuberculose, la malnutrition protéino-énergétique et l'infection au VIH/Sida. Toutefois il existe d'autres

endémo-épidémies préoccupantes sur le plan de santé publique [2]. Le choléra qui est endémique depuis 1978 sévit sous forme de poussées épidémiques annuelles surtout dans les régions de la plaine. Les shigelloses dont les premières souches de *Shigella dysenteriae* type 1 ont été isolées en 1981 sévissent sur un mode endémo-épidémique. Les méningites cérébro-spinales à méningocoques dont la première épidémie a sévi au Burundi en 1992 avec une incidence 43 pour 100 000 habitants a causé 279 décès parmi 2 531 cas. Le typhus épidémique avec une importante épidémie en 1995, débutée dans les camps des déplacés à Muramvya a infecté cent mille personnes.

Notons que les conséquences des changements climatiques que vit le monde actuellement dont les fréquentes inondations au Burundi créent des conditions favorables à la pullulation des agents pathogènes pouvant entraîner la survenue des épidémies.

Récemment le Burundi était menacé par la pandémie de maladie à virus d'Ebola qui sévissait dans l'Est de la République Démocratique du Congo. La menace en cours est due à la maladie au nouveau coronavirus, COVID-19, qui est apparue en Chine en décembre 2019 dans la ville de Wuhan.

Cette maladie s'est en outre largement propagée dans le monde sur l'ensemble des continents. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré COVID-19 une urgence de santé publique de portée internationale le 30 janvier 2020 et une pandémie depuis le 11 mars 2020.

A la fin du mois de mars 2020, les premiers cas de contamination ont été enregistrés au Burundi. Il s'agissait de cas importés [3].

Pour faire face à cette pandémie le Burundi a pris des mesures préventives et s'est doté d'un plan de contingence de 6 mois dont les actions principales sont la préparation et la riposte au COVID-19. C'est dans ce contexte même que le Ministre de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida a mis en place un comité scientifique composé d'experts nationaux issus de divers domaines et chargé de la mise en place d'un protocole de prise en charge, du suivi du malade de coronavirus-19 et de la prévention de la propagation de la maladie.

## **I.2. Description de la maladie**

### **I.2.1. Généralités sur les infections humaines à coronavirus**

Les coronavirus humains (HCoV) sont à l'origine d'infections respiratoires plus ou moins sévères selon la population étudiée. À ce jour, six coronavirus humains sont décrits. Parmi eux, deux coronavirus dits « classiques », les HCoV-OC43 et -229E. Les deux HCoV-NL63 et -HKU1, sont dits « nouveaux » car ils ont été identifiés plus récemment. Ces HCoV sont généralement associés à des infections respiratoires peu sévères. Ils sont à distinguer des deux HCoV émergents, le SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome associated coronavirus) et le MERS-CoV (Middle-East respiratory syndrome coronavirus), qui sont les seuls à être associés à un syndrome de détresse respiratoire aigu ou SDRA [4].

Les coronavirus forment une famille comptant un grand nombre de virus qui peuvent provoquer des maladies très diverses chez l'homme, allant du rhume banal au SRAS, et qui causent également un certain nombre de maladies chez l'animal.

Le Coronavirus est un virus de la famille des *Coronaviridae* (CoV). Il existe plusieurs espèces :

- Les  $\alpha$  coronavirus : Ce sont des pathogènes humains connus depuis longtemps, infectent les voies respiratoires chez l'enfant et constituent des formes cliniques bénignes.
- Les  $\beta$  coronavirus rencontrés chez les mammifères avec un passage possible chez l'homme et constituent des formes cliniques graves.
- Les  $\delta$  coronavirus chez les oiseaux sans transmission humaine.
- Les  $\gamma$  coronavirus chez les poissons sans transmission humaine.

Les 4 virus CoV humains endémiques  $\alpha$  HCoV-NL63 et -229 ;  $\beta$  HCoV-OC43 et -HKU1 sont responsables chaque année d'infections respiratoires souvent bénignes. Le virus est isolé dans les sécrétions respiratoires et parfois dans les selles sans toutefois être une cause majeure de gastroentérite [5].

Le HCoV-OC43 a été isolé en 1960, le HCoV-229E en 1967, le HCoV-NL63 en 2004 et le HCoV-HKU1 en 2005.

### **I.2.2. Les nouvelles infections à coronavirus**

Les coronavirus sont connus dans la communauté vétérinaire depuis les années 1930. Lors de l'identification des premiers HCoV, les pathologies respiratoires associées étaient considérées comme trop modérées pour susciter un intérêt marqué dans la communauté médicale. En 2003, l'identification d'un coronavirus comme étant l'agent étiologique du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS), déclaré en novembre 2002, a généré un intérêt nouveau pour ce groupe viral jusqu'alors peu étudié en médecine humaine. En 2012, un nouveau coronavirus humain, le MERS-CoV a émergé au Moyen-Orient à l'origine d'une pathologie similaire au SRAS. Et la 3<sup>ème</sup> émergence de coronavirus depuis ces 20 dernières années est le COVID-19 ou SARS Cov-2 connu depuis 2019 [6].

## **CHAP.II: EPIDÉMIOLOGIE, PRÉVENTION ET COMMUNICATION**

### **II.1. INTRODUCTION**

L'épidémie de Covid-19 a touché plus tardivement les pays africains, mais le nombre de personnes contaminées ne cesse d'augmenter depuis plusieurs jours. Son arrivée plus tardive en Afrique ne signifie pas que le continent sera moins durement touché. Le Burundi a confirmé son premier cas de COVID-19 le 01 Avril 2020. Depuis lors, le nombre de cas confirmés a progressivement augmenté et le Burundi compte au 04/05/2020, 19 cas notifiés. Au 12 avril, le Burundi a enregistré son premier décès. La stratégie actuelle est de freiner sa propagation sur le territoire, en s'assurant de l'application des mesures de prévention et de détection rapide des patients suspects [7].

L'objectif vise aussi à limiter la propagation, traiter les patients classés « cas confirmés » et réduire la mortalité. Dans ce document, nous allons mettre en place les lignes directrices pour la prévention, la prise en charge et le suivi des cas COVID-19 au Burundi.

### **II.2. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES**

#### **II.2.1. Principales caractéristiques épidémiologiques du Covid-19**

Le COVID-19 est transmis par des personnes porteuses du coronavirus. La maladie se transmet d'une personne à l'autre par le biais de gouttelettes respiratoires expulsées par le nez ou par la bouche lorsqu'une personne malade tousse, éternue ou parle. Ces gouttelettes peuvent se retrouver sur des objets ou des surfaces autour de la personne en question. On peut alors contracter le COVID-19 par inhalation de ces gouttelettes ou lorsque l'on se touche les yeux, le nez ou la bouche avec des mains souillées à partir de ces surfaces et objets. La durée de vie du coronavirus sur du cuivre, qui compose par exemple les pièces de monnaie, pourrait aller jusqu'à 4h. Sur du carton, cela pourrait aller jusqu'à 24h, tandis que sur du plastique ou de l'acier inoxydable, le virus du Covid-19 pourrait subsister jusqu'à 2 ou 3 jours [8]. D'autres modes de transmission sont possibles mais de façon probablement plus marginale, la voie aérienne par l'air contaminé ou par contact avec les matières fécales d'une personne malade. Par contre, il n'y a pas de transmission du virus de la mère à l'enfant ni par le lait maternel.

Il faut noter qu'il n'existe pas d'immunité innée contre le covid-19, ce qui signifie que tout le monde est réceptif (peut être malade). La durée maximale de l'immunité acquise engendrée par une exposition à des souches de coronavirus n'est pas encore connue. Le risque de contamination est élevé avec un R0 entre 2 et 3. La durée d'incubation est courte, en moyenne de 4-7 jours et la durée moyenne de la maladie est comprise entre 1 à 3 semaines. La période de contamination est un peu plus longue par rapport à la période de la maladie et le délai de passage intergénérationnel est très court, de 4-7 jours. De plus, le taux d'attaque dans la population générale est élevé, de 50 à 70%. Les formes graves sont estimées entre 10-15%. La transmission dans les formes graves est plus prolongée, et ceux qui décèdent vont transmettre jusqu'à leur décès. La durée moyenne d'hospitalisation des formes graves est assez longue, de 10 à 12 jours. Le taux de mortalité est estimé entre 0,4-3%. Si des mesures de contrôle de l'épidémie ne sont pas prises et de façon efficace, le nombre de morts dans le monde serait de 30 millions à 210 millions en quelques mois [8].

En termes de groupes à plus haut risque de décès suite à la maladie, on peut noter :

- L'existence d'une autre maladie sous-jacente (p. ex. insuffisance cardiaque, hypertension artérielle, diabète, maladies respiratoires chroniques, cancer, ...)
- Immunodépression (p. ex. chimiothérapie, infection à VIH non contrôlée)

### **II.2.2. Différents scénarii liés à la progression de la pandémie à Coronavirus**

- **Le scénario 1** : décrit une situation avec une transmission limitée dans une province. Malgré la survenue des cas, il n'y a pas de transmission soutenue apparente (seuls des cas de deuxième génération ont été observés dans la même province avec des liens épidémiologiques connus).

Dans cette situation, l'objectif est d'endiguer l'épidémie en bloquant les possibilités de transmission, grâce à la détection précoce des cas de COVID-19 importés et transmis localement afin d'essayer d'éviter ou au moins de retarder la propagation de l'infection et la charge qui en résulte pour les systèmes de santé. Retarder le début de la transmission locale permettra à la maladie dans ce cas de s'éteindre.

### **Le détail des activités à mener :**

- L'Equipe d'Intervention Rapide (EIR) communique la liste des contacts aux médecins des districts concernés (selon les adresses des contacts) ;
- Les médecins de districts mettent en place le suivi des contacts ;
- L'EIR s'assure d'une bonne communication pour les risques dans la communauté concernée.
- Communication des listes des malades aux médecins de districts concernés pour suivi
- Communication des risques à la communauté par l'EIR

- **Le scénario 2** décrit une situation avec un nombre croissant de cas, avec des rapports plus répandus de transmission interhumaine localisée dans une province (plus de deux générations de cas en dehors des groupes sporadiques avec des liens épidémiologiques connus).

Dans cette situation, l'objectif reste de contenir au mieux et/ou de ralentir autant que possible la transmission de l'infection. Cela augmentera le temps pour le développement d'options thérapeutiques efficaces et la distribution d'Equipement de Protection Individuelle (EPI), et jouerait un rôle crucial dans la réduction de la charge pesant sur le système de santé et d'autres secteurs, en particulier si une transmission plus large de COVID-19 est retardée ou évitée. Une charge réduite permettra également de disposer de plus de temps pour augmenter la capacité des laboratoires et des services de santé. Toutes ces mesures faciliteront un traitement efficace des patients infectés. La collecte et l'analyse rapides de données épidémiologiques et virologiques permettront de cibler les mesures à prendre pour ce scénario et ultérieurement.

### **En plus des activités prévues au scénario précédent, il faudra envisager :**

- La fermeture des écoles et autres établissements scolaires ;
- Une limitation des déplacements en commun (bus de transport en commun) « *au strict nécessaire* » et exiger un port de masques dans ce type de transport ;
- Une interdiction de tout rassemblement entre autre les mariages, les lieux de cultes, les stades, etc ...
- Une limitation des autorisations de sortie pour des achats des produits de première nécessité, pour aller se faire soigner, se rendre au travail ;
- Une mise en place des contrôles et des sanctions pour les contrevenants.

- **Le scénario 3** décrit une situation avec des épidémies localisées, qui commencent à fusionner pour devenir indistinctes.

- Dans ce scénario, il y a une transmission interhumaine soutenue dans le pays. Plus de deux générations de cas en dehors de clusters sporadiques avec des liens épidémiologiques connus et une pression croissante sur les systèmes de santé.

L'objectif à ce stade est d'atténuer l'impact de l'épidémie en allégeant le fardeau des systèmes de santé et en protégeant les populations à risque de maladie grave. Dans le même temps, la recherche opérationnelle devrait guider le développement d'options de diagnostic et de traitement meilleurs et plus efficaces.

#### **En plus des activités prévues aux scénarios précédents**

Restreindre particulièrement les déplacements non vitaux des personnes, des villes ou localités atteintes par la maladie covid-19 vers d'autres localités ou villes saines du covid-19 et vice versa.

- **Le scénario 4** décrit une situation de transmission soutenue et généralisée dans tout le pays avec des structures de soins de santé surchargées en raison d'une forte demande de services de soins de santé d'urgence, d'une capacité des soins intensifs devenue insuffisante ; un personnel de santé surchargé et peu disponible en raison de la maladie, un manque d'EPI et des tests de diagnostic.

L'objectif à ce stade est toujours d'atténuer l'impact de l'épidémie, de réduire la charge sur les services de santé, protéger les populations à risque de maladie grave et réduire la surmortalité.

#### **En plus des activités prévues aux scénarios précédents il faut envisager :**

- La fermeture des marchés sauf exceptions demandées par le maire ;
- Mobilisation générale d'autres ressources humaines en santé y compris celles des niveaux stratégiques.
- Appel à l'aide humanitaire

La stratégie de réponse est définie en fonction de la cinétique épidémique [9].

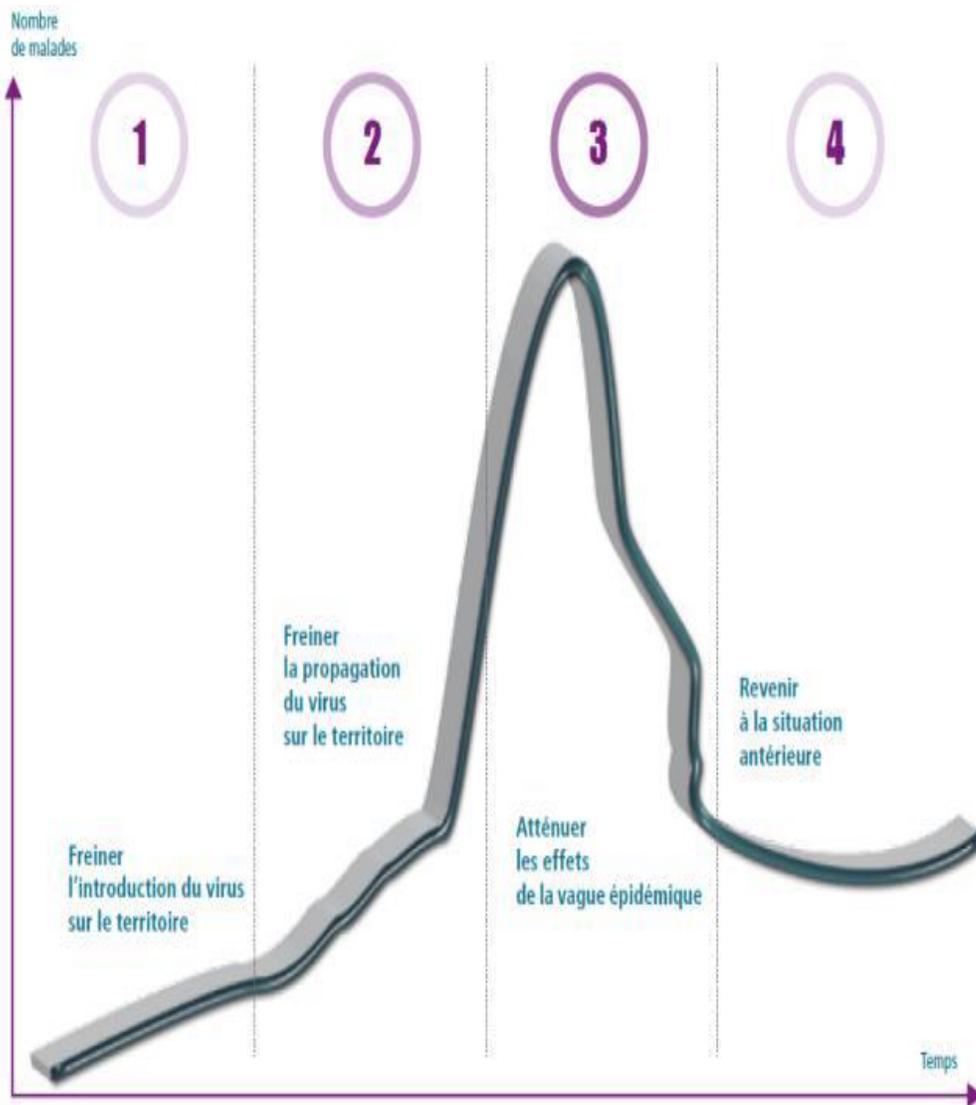


Figure 1: Cinétique de l'évolution de l'épidémie Covid-19

Le Burundi se trouve déjà à la phase du scénario 2 de la progression épidémique du covid-19 et un scénario 3 et 4 sont à envisager prochainement au regard de ce qui se passe ailleurs dans le monde. Ainsi, ce chapitre des scénarii se propose d'identifier les domaines critiques d'intervention avec des modalités pratiques dans l'immédiat, à moyen et long terme.

**Les interventions sanitaires doivent viser dans l'immédiat à répondre au scénario 2 et amener notre système de santé à se préparer pour faire face aux scénarii ultérieurs.**

### II.2.3. Prévention et contrôle du covid-19

Cinq mesures complémentaires permettent de contenir l'épidémie. Il s'agit de la distanciation sociale et le port de masque, le lavage des mains, le confinement et le dépistage de l'infection.

- La distanciation sociale et le port de masque permettent de diminuer la transmission directe du virus par des gouttelettes. Ce sont les mesures très importantes et à grand impact en termes de réduction de la transmission.
- Le lavage des mains et le nettoyage des surfaces diminuent la transmission indirecte du virus.
- Le confinement total permet l'éradication de la transmission. Le problème qu'il pose après est celui de la gestion du déconfinement. Quant au confinement partiel, il permet un étalement de l'épidémie dans le temps et partant, un allègement des structures de soins et une réduction de la mortalité.
- Le dépistage large des populations par Polymerase Chain Reaction (PCR) quant à lui rend possible un confinement ciblé et la sérologie peut être un critère de fin de confinement [10].

#### a. Distanciation sociale

Appelée encore « distanciation physique », il s'agit de garder une distance d'au moins 1 mètre entre deux personnes. C'est l'un des meilleurs outils dont nous disposons pour éviter d'être exposé à ce virus et de ralentir la propagation de la maladie [10].

Pour pratiquer la distanciation sociale ou physique, il faut :

- Rester à au moins 1 mètre des autres personnes ;
- Eviter toute réunion ou tout groupe ne respectant pas cette distanciation ;
- Interdire les rassemblements de masse de toute nature (Ex : meetings, cultes religieux, fêtes et cérémonies de toute nature, le transport en commun, établissements préscolaires et scolaires...)

#### b. Port de Masque

Le port de masques bucco-nasaux est un autre moyen de prévention contre la transmission des infections aéroportées. Ainsi il est indispensable dans les conditions suivantes :

- Chez tout cas suspect (possible) ou confirmé,
- Toute population autour d'un cas suspect (possible) ou confirmé,

- Tout personnel soignant et tout personnel d'appuis en contact avec les patients
- Toute personne qui tousse ou qui éternue lorsqu'elle est en contact avec les autres.
- Toute personne se trouvant dans un endroit où la distanciation sociale n'est pas possible (les transports en commun)
- Dans les rassemblements ne respectant pas la distanciation sociale (marchés, transports en commun, stades, ...).

A défaut du port de masque, si l'on est en public et que l'on n'a pas de masque bucco-nasal, il est recommandé de toujours se couvrir la bouche et le nez avec un mouchoir lorsque l'on tousse ou éternue ou utiliser l'intérieur du coude, puis jeter les mouchoirs usagés à la poubelle [10].

La spécification des différents types de masques, la technique et les différentes circonstances d'utilisation sont détaillées en annexe 2.

### **c. Hygiène des mains**

L'hygiène des mains est extrêmement importante. Elle se fait par le lavage avec de l'eau et du savon ou par une solution hydro-alcoolique et devrait se faire fréquemment et selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en annexe 3.

### **d. Confinement et auto-confinement**

Il consiste à rester chez soi pour minimiser les contacts avec d'autres personnes quel que soit leur statut médical. Il peut être limité à une localité, une région, une ville ou tout le pays. Il existe un confinement total dont l'objectif est l'éradication de l'épidémie. Le problème est celui de la gestion de la fin du confinement avec un risque d'une autre vague épidémique. Quant au confinement partiel, son objectif est un étalement de l'épidémie, partant un allègement des structures de soins et une réduction de mortalité [10].

### **e. Mise en quarantaine (quarantine and self quarantine)**

La quarantaine est l'éloignement des autres, de toute personne qui aurait pu être exposée au COVID-19. Des lieux de mise en quarantaine doivent être identifiés et équipés. Une personne peut être mise en auto-quarantaine c'est-à-dire une quarantaine en dehors des lieux publics connus. Elle doit rester séparée des autres et limiter les déplacements à l'extérieur de son domicile ou de son lieu habituel.

La personne en quarantaine ou auto-quarantaine doit observer les mesures d'hygiène, prendre sa température matin et soir tous les jours, mentionner matin et soir la présence ou non de toux, éternuement ou gêne respiratoire. Il doit avoir une adresse ou une personne à alerter dès qu'il développe un des signes suivants : toux, fièvre, éternuement ou gêne respiratoire [10].

#### **f. Isolement**

L'isolement est utilisé pour séparer les personnes malades des personnes en bonne santé. Les personnes isolées doivent rester à la maison ou tout autre lieu public défini pour cet effet. À la maison, toute personne malade doit se séparer des autres en restant dans une chambre ou un espace «malade» spécifique et en utilisant une salle de bain différente (si possible). Les mesures de surveillance doivent être observées de la même manière que pour les cas mis en quarantaine [10]

#### **g. Dépistage large des populations**

Un diagnostic large et précoce par PCR dans la communauté permet d'identifier les cas et permet ainsi un isolement soit de cas, soit de toute une communauté. Il permet aussi en cas de négativité secondaire, de lever le confinement. Il en sera probablement de même avec les tests sérologiques qui pourront guider les politiques de déconfinement.

#### **h. Situation particulière : gestion des patients décédés**

Le risque infectieux ne disparaît pas immédiatement avec le décès d'un patient infecté. La survie du covid-19 est très allongée dans les produits biologiques et il faut considérer par principe que le risque de contamination est le même chez un patient décédé que chez le malade vivant sauf que la contamination se fait cette fois-ci uniquement par le contact mais aussi par d'éventuelles projections de liquides biologiques et matières lors de la manipulation des corps. C'est ainsi que les précautions standards doivent être appliquées lors de la manipulation de ceux -ci [11].

En effet, le virus est retrouvé dans les sécrétions des voies aériennes supérieures et inférieures ainsi que dans le tube digestif du défunt. Ainsi, le Covid-19 peut être retrouvé dans les liquides biologiques tels que les selles même s'il n'est pas certain que le virus excrété par ces voies soit encore infectant. Les recommandations de la manipulation, le traitement du corps et les mesures de prévention de la contamination lors de l'inhumation seront détaillées dans l'annexe 4.

## **II.2.4. Surveillance épidémiologique du COVID-19**

### ***II.2.4.1. Objectifs de la surveillance***

Les objectifs de la surveillance sont les suivants :

- Surveiller les tendances épidémiologiques de la maladie COVID-19 au niveau national ;
- Détecter rapidement les nouveaux cas ;
- Fournir des informations épidémiologiques pour mener des évaluations des risques au niveau national ;
- Recueillir des données épidémiologiques fiables pour guider les mesures de préparation et de riposte (Outils de collecte des données en annexe).

### ***II.2.4.2. Définitions de cas pour la surveillance***

Les définitions de cas et de contacts sont basées sur les informations actuellement disponibles et sont régulièrement révisées au fur et à mesure que de nouvelles informations s'accumulent [12].

1°. **Cas contact** : personne ayant été en contact avec un « cas confirmé » covid-19.

2° **Patient cas suspect** : personne présentant l'un ou l'autre signe ou symptôme de l'infection covid-19 que l'on considère comme pouvant répondre à la définition de cas en attente de classement ;

3° **Cas possible** : Toute personne présentant des signes cliniques d'infection respiratoire aiguë avec une fièvre ou une sensation de fièvre.

3°. **Cas probable** : Toute personne présentant des signes cliniques d'infection respiratoire aiguë dans les 14 jours suivant un contact étroit avec un cas confirmé de COVID-19,

4°. **Patient cas confirmé** : Toute personne, symptomatique ou non, avec un prélèvement confirmant l' infection par le Covid-19.

### ***II.2.4.3. Points de surveillance***

#### **a. Points d'entrée du pays**

Après la notification par les équipes de la surveillance, les étapes que l'équipe de soins doit suivre sont :

- Appliquer les mesures de protection et contrôle de l'infection ;
- Evacuer le cas vers le site d'isolement en utilisant une ambulance ;
- Présenter le cas à l'équipe du site pour un dépistage et triage, afin d'une reconnaissance précoce des patients présentant une infection respiratoire aiguë associé à COVID-19 ;
- Orienter le cas selon sa forme ;
- Utiliser le protocole de soins en fonction du cas ;
- Documenter tout cas suspect dans le registre en complétant toutes les informations requises.

#### **b. Dans la communauté**

- Appliquer les mesures de prévention et contrôle de l'infection ;
- Contacter votre point focal COVID-19 local pour consultation et directives ;
- Evacuer le cas vers le site d'isolement en utilisant une ambulance ;
- Orienter le cas selon sa forme ;
- Utiliser le protocole de soins en fonction du cas ;
- Documenter tout cas suspect dans un registre en complétant toutes les informations requises.

#### **c. Au niveau des structures sanitaires**

- Appliquer les mesures de prévention et contrôle de l'infection ;
- Informer votre point focal COVID-19 local pour consultation et directives ;
- Catégoriser et trier (sévère ou léger) ;
- Orienter le cas selon sa forme ;
- Contacter l'équipe de labo pour prélèvement
- Utiliser le protocole de soins en fonction du cas ;
- Documenter tout cas investigué dans un registre ;

#### II.2.4.4. Classification des contacts

Table 1: Définition et classification des contacts étroits (consulter régulièrement le site web de l'OMS pour toute mise à jour)

<b>Définitions des contacts :</b>
<b>Un contact étroit</b> Toute personne ayant eu un contact (dans un rayon de 1 mètre) avec un cas confirmé pendant sa période symptomatique, y compris un jour avant l'apparition des symptômes. <i>COMMENTAIRE : il n'est pas nécessaire que le contact soit un contact physique direct.</i>
<b>Classification des contacts étroits supplémentaires</b> (à utiliser dans les questionnaires de contact) :
<b>Contact pour les travailleurs sociaux et de santé</b> Tout travailleur social ou de santé ne portant pas de protection adéquate, qui a fourni des soins personnels ou cliniques directs, ou l'examen d'un cas symptomatique confirmé de covid-19 ou dans le même espace intérieur, lorsqu'une procédure de génération d'aérosols a été mise en œuvre.
<b>Contact au sein du ménage (ou en milieu fermé) :</b> Toute personne ayant résidé dans le même ménage (ou autre cadre fermé) que le cas primaire 2019-nCoV

#### II.2.4.5. Niveaux de risque de contracter le covid-19

Il existe trois niveaux de risque de contracter le covid-19 à savoir un risque élevé, un risque modéré et un risque faible (annexe 5).

La conduite à tenir sera plus ou moins rigoureuse selon que le degré du risque d'avoir été contaminé aura été jugé plus ou moins élevé (annexe 6).

#### II.2.4.6. Types de surveillance

**Auto-surveillance :** Signifie que le sujet identifié comme contact d'un cas confirmé, doit surveiller lui-même, son état de santé par :

- La mesure biquotidienne de la température via un thermomètre strictement personnel ;
- La vigilance vis-à-vis de tout signe clinique évocateur de COVID-19.

Un appel téléphonique (ou autres moyens de contact) doit avoir lieu entre l'EIR et le sujet contact, pour vérification de son état de santé et communication quotidienne de la fiche renseignée. En cas de température élevée, mesurée, ou en cas de sensation de fièvre ou de signes respiratoires durant la période de l'isolement, le sujet doit limiter ses contacts et appeler immédiatement l'EIR, joignable 24/24H, pour la suite une prise en charge selon les procédures en vigueur.

**Suivi actif :** Signifie que l'EIR assure la surveillance médicale de la personne identifiée comme contact et ce, deux fois par jour, avec prise de température et recherche de signes cliniques évocateurs. Entre les deux examens de la journée, si le sujet contact présente un signe clinique évocateur, il doit appeler, lui-même, l'EIR joignable 24/24H, pour une prise en charge selon les procédures en vigueur.

## **II.3. DISPOSITIONS GENERALES A METTRE EN ŒUVRE DANS LES STRUCTURES DE SOINS**

### **II.3.1. Infrastructure des établissements de santé habilités pour le Covid-19**

Afin d'accueillir un patient classé « cas possible ou cas probable », l'établissement de santé habilité doit disposer :

- De chambres individuelles avec renouvellement d'air correct (6 à 12 volumes/heure sans recyclage de l'air), au sein d'un service de maladies infectieuses et si possible, avec sas pour l'habillage et le déshabillage des professionnels intervenant auprès du patient ;
- De chambres individuelles au mieux au sein d'un service de réanimation pour les patients qui le nécessitent au cas échéant ;
- Un laboratoire capable de réaliser le diagnostic biologique avec l'ensemble des mesures d'hygiène adéquates ;
- Des thermoflash et des sets d'équipements de protection individuelle pré-positionnés (EPI).

Pour les autres établissements, il est urgent de disposer : une pièce ou une zone de triage et d'isolement adéquat, libre de tout matériel superflu avec téléphone ; des thermoflashes et EPI. Si l'établissement de santé ne dispose pas de chambre ou de box d'isolement pour assurer la prise en charge d'un patient classé « cas possible ou probable » avant son transfert, il sera positionné, dans l'attente de son transfert vers un établissement de santé habilité pour le Covid-19, dans une chambre individuelle convenablement ventilée séparée des autres zones de soins. Ce transfert sera à la charge de l'équipe d'intervention d'urgence [9].

### **II.3.2. Modalités d'accueil des patients dans une structure de soins**

Depuis les stades 1 et 2 de l'épidémie, les professionnels de santé doivent disposer des informations relatives aux modalités de repérage d'un patient suspect de Covid-19. L'organisation doit permettre d'assurer la prise en charge de ce patient suspect puis classé « cas possible ou probable », après interrogatoire et examen clinique, au sein d'un espace dédié, distinct de l'accueil des urgences (espace de triage). L'accès au service spécialisé à savoir l'unité covid-19 par de tels cas doit privilégier un circuit d'accueil court. La procédure organisationnelle doit prévoir également les modalités d'information des patients, notamment par des affiches en kirundi, français, kiswahili au sein des services d'accueil des urgences [9].

### **II.3.3. Modalités d'alerte si patient « cas possible »**

Afin d'organiser au mieux le circuit du patient « cas possible » dans la filière appropriée, le clinicien en charge du cas informe sans délai le référent ou le correspondant assurant l'infectiologie dans l'établissement de santé, afin d'anticiper dès le signalement le suivi et la prise en charge des contacts étroits et des co-exposés. Il est aussi nécessaire d'informer les autres acteurs de l'établissement de santé qui reçoit le patient (microbiologiste, hygiéniste, réanimateur, directeur de l'établissement...) [9].

### **II.3.4. Mesures d'isolement si patient « cas possible ou probable »**

Elles seront mises en place au plus vite pour éviter des cas secondaires au sein de l'établissement de santé : pièce porte fermée - chambre seule - box de consultation dédié - local isolé d'une salle d'attente.

Dans le cas où cet isolement géographique n'est pas possible, les autres patients ou personnes présentes doivent être éloignés du lieu d'attente ou de prise en charge du patient classé « cas possible ou probable ». Un arrêt des systèmes de ventilation/climatisation du local dans lequel le patient aura été isolé sera effectué de façon obligatoire si l'air est recyclé. L'idéal est un local en dépression (pression négative) mais à minima, il faut vérifier l'absence de surpression ou de recyclage de l'air ailleurs dans le bâtiment [9].

### **II.3.5. Mesures d'hygiène renforcées**

Les mesures d'hygiène à mettre en œuvre sont en plus des précautions standards, les précautions complémentaires de type « **contact** » et « **air** ».

- Pour le patient : après friction des mains avec une solution hydroalcoolique (ou avec l'eau et du savon), lui demander de revêtir un masque chirurgical et l'informer de la nécessité des mesures de protection devant être prises.

- Pour les soignants d'un patient classé « cas possible ou probable » ou « cas confirmé », ajouter aux précautions standards, les précautions complémentaires de type « **air et contact** ». Ces mesures doivent se mettre en œuvre selon un séquençage rigoureux dans le secteur hospitalier.

- **Avant d'entrer dans la chambre du patient « cas possible ou probable »**

- **Si soins de routine:** masque médical, lunettes de protection ou écran, une surblouse, des gants (tablier n'est pas requis durant les soins de routine sans risque d'éclaboussure))
- **Si procédures pouvant générer les aérosols:** masque type N95, gants, blouse, protection des yeux
- **Pour les hygiénistes :** masque médical, sur blouse, gants de ménage, protection des yeux (si risque d'éclaboussure), bottes ou chaussures fermées

- **Procédure de sortie de la chambre du patient « cas possible »**

→ **Dans la chambre :**

- Enlever les gants et la surblouse ensuite ;
- Se frictionner les mains avec un soluté hydro-alcoolique ;

→ **Après être sorti de la chambre :**

- Retirer l'appareil de protection respiratoire (masque FFP2), la coiffe et les lunettes en dehors de l'atmosphère contaminée (la chambre ou le box)
- Se frictionner les mains avec un soluté hydro-alcoolique.

Tous les matériels jetables seront alors placés dans un conteneur à déchets contaminés, et éliminés suivant la filière appropriée. Une vidéo pour la formation aux précautions d'hygiène « **air et contact** » devrait être disponible.

La réalisation d'une désinfection rigoureusement respectée :

- Des dispositifs médicaux qui ne seraient pas dédiés dès leur sortie de la chambre ;
- De l'environnement proche du patient (sa chambre) à minima quotidiennement selon la technique et avec les produits habituels : le soignant en charge de cette désinfection doit respecter les recommandations de protection ci-dessus.

Il est aussi recommandé d'encadrer strictement les visites voire les interdire, et le cas échéant appliquer les mêmes mesures de protection à un visiteur qu'à un soignant. Une organisation sera notamment définie pour permettre un protocole de visite adaptée lié à la prise en charge d'un enfant (téléphone...).

### **II.3.6. Les professionnels de santé en contact direct**

Le nombre de professionnels de santé différents pénétrant dans la chambre ou la zone d'isolement et le nombre d'entrées de chaque agent de santé doivent être réduit au minimum nécessaire pour les soins aux patients Covid-19 et les équipes se relaient au mieux toutes les 4 heures. Un dispositif de communication entre la zone d'isolement et l'extérieur apparait utile.

### **II.3.7. Un suivi renforcé pour les professionnels exposés fortuitement**

Les professionnels de santé exposés lors de soins auprès d'un cas index, en l'absence de mesures de protection efficaces ou en cas de rupture accidentelle de protection, sont considérés comme des sujets contact à risque modéré/élevé et doivent bénéficier d'un isolement à domicile d'une durée de 14 jours et procéder à l'auto surveillance avec un suivi actif.

## **II.4. ORGANISATION DE LA RÉPONSE DU SYSTÈME DE SANTÉ À L'ÉPIDÉMIE DU COVID-19**

La qualité de la réponse dépendra d'une coordination adaptée des différents acteurs fondée sur un travail de préparation effectué en amont. Un plan de gestion des tensions hospitalières et des situations sanitaires exceptionnelles des établissements de santé doit être défini.

Ainsi, un recensement devra être mené afin de répertorier des diplômés en santé de tout grade au chômage et un recrutement graduel au moins temporaire est à envisager au sein des établissements de santé et du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida (MSPLS) en collaboration avec les ministres des finances et de la fonction publique. Cela est d'autant plus pertinent que les soignants sont comptés parmi les premières victimes de cette pandémie. C'est pour cela que des formations seront organisées au profit de ce personnel potentiel au chômage et du personnel en activité, à propos de la gestion et la prise en charge du patient covid-19.

Aussi, le dispositif de montée en charge doit formaliser les capacités maximales de mobilisation en lits, en matériels, en équipements de protection. Cette organisation qui doit être préparée et testée, permettra d'assurer la prise en charge d'un nombre plus important de patients classés « cas possibles ou probables » ou « cas confirmés » tout en maintenant la continuité des prises en charge des autres patients. Une réhabilitation urgente et une fourniture en équipements adéquats et en personnel devra permettre de rehausser le niveau technique de la plupart des hôpitaux pour répondre aux critères d'un hôpital habilité covid-19 à mesure de diagnostiquer et de prendre en charge des cas modérés comme des cas graves de patients souffrant du covid-19.

## **II.5. EQUIPES D'INTERVENTION RAPIDE (EIR)**

L'équipe d'intervention rapide ou son équivalent doit disposer :

- De personnels ambulanciers formés aux précautions d'hygiène « air et contact » et au port des équipements de protection individuels ;
- Des équipements de protection individuels de toute l'équipe ;
- D'un protocole de désinfection du véhicule conforme aux recommandations professionnelles.

L'équipe dépêchée portera des tenues de protection requises, compte tenu de la promiscuité avec le patient dans la cellule sanitaire et des soins éventuels à lui prodiguer.

Cette équipe devra être entraînée à toutes les étapes d’habillage-déshabillage, afin d’éviter des ruptures des mesures barrières susceptibles de survenir en situation de stress. De plus, des procédures détaillées sur toutes les phases du transport (composition de l’équipe, type de matériel à disposition, préparation du véhicule, bio nettoyage) doivent être rédigées, connues et appliquées [13].

La réévaluation continue du risque au cours de la prise en charge reste indispensable. Le patient ne devra pas être dirigé dans le service d’urgence de l’hôpital qui va assurer la prise en charge mais plutôt dans une salle d’isolement dédié aux patients présumés covid-19. L’établissement hospitalier aura été prévenu avant l’évacuation du patient de son domicile ou de tout autre endroit afin de préparer sa réception dans des conditions de sécurité sanitaire optimale.

## **II.6. COMMUNICATION, FORMATION, INFORMATION**

### **II.6.1. Communication**

La communication efficace en matière de risques est un élément essentiel de la gestion d’une flambée épidémique. Une communication proactive encourage la population à adopter des comportements de protection, facilite une surveillance accrue des maladies, réduit la confusion et permet une meilleure utilisation des ressources, tous ces éléments étant nécessaires à une intervention efficace. En ce qui concerne le covid-19 aussi, compte tenu de l’évolutivité potentielle de la situation épidémiologique, les établissements de santé doivent assurer 7 jours sur 7 la réception et la prise en compte des messages d’alerte rapide sanitaire et leur diffusion sans délai aux directions, pôles, services et professionnels concernés de l’établissement [9].

Pour toutes ces raisons, il est prévu un renforcement du système d’appels téléphoniques. Un numéro vert doit répondre aux questions sur le Coronavirus COVID-19 en permanence, 24h/24 et 7j/7 : **117**. L’appel à ce numéro est gratuit et accessible par tous les postes commutés, même lorsqu’il n’y a pas de tonalité. Ceci est aussi valable de n’importe quelle cabine téléphonique, sans qu’il soit nécessaire de posséder ni carte ni aucun autre moyen de paiement quelconque.

Pour remplir cet objectif, il est demandé que le centre d’opération des urgences de santé publique (COUSP) se mette en posture de répondre et mette en place les mesures permettant d’y faire face. Il s’agit notamment de mettre en place toute la logistique (informatique, radio, téléphonie, locaux)

et de ressources humaines pour pouvoir répondre à au moins une cinquantaine d'appels téléphoniques en même temps.

Quant à la communication des risques et l'engagement communautaire, les approches de **communication** des risques et à l'engagement communautaire (CREC) seront intégrées et coordonnées avec des activités de soutien sanitaire et psychosocial. Les approches de CREC prioritaires consisteront à :

1. Comprendre les croyances, les rumeurs, les questions et les suggestions qui circulent au sein des communautés concernant le nouveau coronavirus et à utiliser ces informations pour éclairer la riposte à livrer ;
2. Diminuer la peur, la stigmatisation et la désinformation dans les communautés ;
3. Établir une confiance dans la riposte et dans les conseils sanitaires diffusés ;
4. Diffuser des informations actualisées et exactes concernant le nouveau coronavirus par le biais des canaux de communication les plus fiables, afin d'aider les gens à adopter des pratiques sanitaires sûres et de réduire le risque de propagation de l'infection ;
5. Identifier et appuyer les solutions portées par la communauté pour prévenir la propagation de l'infection et contrôler l'épidémie, et garantir que la population participe activement à la riposte ;
6. Toutes les approches susmentionnées garantiront l'inclusion des groupes les plus vulnérables et la prise en compte de leurs besoins, de leurs avis et de leurs canaux de communications favoris et qu'ils considèrent fiables.

#### **II.6.2. Formation aux risques des personnels concernés et à la prise en charge**

Une formation adaptée aux risques, avec ateliers pratiques et réalisation d'entraînements, doit être organisée pour les personnels susceptibles d'être en situation de premier abord avec un patient « cas possible ». L'utilisation des équipements de protection individuelle nécessite elle-même une formation pratique spécifique à l'habillage et au déshabillage des personnels. La formation sur la détection rapide d'un cas covid-19 sera également dispensée à l'endroit de ce personnel. En outre, le personnel sera formé également à la prise en charge proprement dit du patient covid-19 et plus spécialement à la manipulation des respirateurs mais également à la gestion des corps de patients décédés.

### **II.6.3. L'information des personnels est nécessaire**

Pour les autres personnels de l'établissement de santé, une information doit être organisée dans la mesure où cette épidémie internationale à Covid-19 pourrait provoquer chez certains personnels des réactions injustifiées voire s'exposer à la contamination sans être en première ligne dans la prise en charge de ces patients. Cette information doit être organisée notamment via des réunions ouvertes ou autres canaux d'information, animés notamment par un spécialiste « expert » de l'établissement de santé, en lien avec l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH).

### **Résumé du chapitre**

Comprendre ce qu'est le COVID-19, comment il se transmet? La première étape est de savoir, la seconde passe à l'action ! Il y a souvent confusion et rumeurs sur la maladie. Les gens obtiendront beaucoup d'informations différentes de différentes sources. Certaines de ces sources peuvent donner des informations contradictoires. Aidez les autres à connaître les bonnes informations.

Il peut être ridicule de pratiquer ces comportements ???, surtout si vous n'êtes pas malade. Mais la connaissance et la pratique de ces choses réduiront considérablement la probabilité que vous ou d'autres personnes contractent le COVID-19. De nombreuses personnes peuvent avoir le virus et ne pas être conscientes qu'elles sont malades ou ne présentent aucun symptôme. Ils peuvent encore propager le virus à ce moment-là. Veuillez donc faire votre part pour respecter ces directives et aider votre communauté à rester en bonne santé ! Les étapes importantes de la prévention sont les suivantes : rester à la maison et à l'écart des autres autant que possible, faire une distanciation physique, porter un masque dans des lieux de rassemblement, pratiquer un bon lavage des mains et une bonne hygiène respiratoire, essayer de ne pas toucher physiquement les autres et éviter de toucher le visage, nettoyer les surfaces et surveiller sa propre santé. La prévention peut aider à sauver des vies, faites votre part.

Être un modèle communautaire et un éducateur est un travail important. Assurez-vous d'en savoir autant que possible sur COVID-19 afin de pouvoir fournir les informations à vos amis, familles, pairs et communauté. Nous ne savons pas tout sur le COVID-19. N'ayez pas peur de dire que vous n'avez pas de réponse. Des informations précises et des réponses rassurantes aideront nos communautés à rester aussi calmes que possible pendant les périodes difficiles et incertaines.

## CHAP III. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION A COVID-19

### III.1. Diagnostic clinique

#### III.1.1. Symptômes

Dans de nombreux cas, la maladie est difficilement détectable puisque la plupart des patients sont asymptomatiques ou pauci symptomatiques. Lorsque les symptômes sont présents, ils s'apparentent à ceux de la grippe ou d'un rhume. De plus, les symptômes varient énormément d'une personne à une autre. D'autres ont des troubles respiratoires qui nécessitent une hospitalisation. Heureusement, dans la plupart des cas, les symptômes sont bénins, mais il ne faut pas pour autant négliger le risque de contagion. Les symptômes apparaissent généralement 1 à 14 jours environ après la contamination avec une durée moyenne de 4-7 jours [14,15,16,17,18].

##### a. Symptômes les plus courants

De manière générale, les symptômes observés sont :

- Une fièvre
- Une fatigue
- Une toux sèche pouvant être productive

##### b. Autres symptômes possibles

Certaines personnes présentent également:

- Des myalgies
- Une congestion nasale
- Un écoulement nasal
- Des maux de gorge
- Des maux de tête
- De la diarrhée
- Des vomissements
- Une perte d'appétit
- Des problèmes respiratoires vers le 8<sup>ème</sup> jour de la maladie
- Un syndrome confusionnel
- Des douleurs thoraciques
- Une hémoptysie
- Une anosmie et agueusie

Des symptômes légers pour une majorité, mais d'autres plus graves, pour certaines personnes. La plupart des individus, même s'ils sont infectés, n'ont aucun symptôme, ou très peu. Dans environ 80 % des cas, les personnes qui ont contracté le virus ne nécessitent aucun soin particulier.

Cependant, environ 14% aura néanmoins des symptômes plus graves, généralement liés à des difficultés respiratoires qui nécessitent une hospitalisation et un soutien en oxygène, et 5% nécessitent une admission dans une unité de soins intensifs.

### **III.1.2. Formes cliniques particulières**

Nous avons quatre groupes cibles prioritaires : les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées et celles qui ont d'autres problèmes de santé. Ils sont prioritaires à cause de leurs particularités cliniques.

**Chez les enfants atteints de COVID-19** : les symptômes sont généralement moins graves que les adultes et se manifestent principalement par une toux et de la fièvre mais une surinfection bactérienne peut être observée. Chez les enfants de moins de trois mois, le tableau clinique réalisé est souvent celui d'une fièvre isolée, sans signe respiratoire. Cette fièvre est dite « mal tolérée » car ces enfants sont souvent irritables, geignards, hypotoniques évoquant des formes neurologiques.

**Chez les femmes enceintes** : il n'y a actuellement aucune différence connue entre les manifestations cliniques des femmes enceintes et non enceintes au COVID-19.

Les symptômes dus à des adaptations physiologiques de la grossesse ou à des événements indésirables de la grossesse, tels que dyspnée, fièvre, symptômes gastro-intestinaux ou fatigue, peuvent chevaucher les symptômes de COVID-19. Il existe cependant un risque d'accouchement précoce mais pas de facteur de gravité en soi.

**Chez les personnes âgées et celles qui ont d'autres problèmes de santé** : entre autres des problèmes cardiaques, de l'hypertension artérielle ou de diabète sont plus susceptibles de développer des complications et ont un risque accru de mortalité. Les personnes âgées et immunodéprimées peuvent présenter des symptômes atypiques. Ils peuvent présenter des symptômes bénins mais présentent un risque élevé de détérioration et doivent être admis dans une unité désignée pour une surveillance étroite.

Dans tous les cas, les personnes qui toussent, font de la fièvre et ont une difficulté à respirer doivent consulter le médecin afin d'établir un diagnostic. Une majoration des troubles cognitifs, une confusion brutale et/ou un tableau digestif isolés doit faire évoquer le diagnostic [18,19,20,21,22,23].

### III.1.3. Classification des cas

La maladie à Covid-19 est classifiée en trois stades en fonction de l'apparition et de l'évolution des complications (signes de gravité) : léger, modérée et sévère. Signalons qu'il peut exister des porteurs sains ne présentant aucun signe. Le premier stade est la forme non compliquée et les deux derniers stades sont les formes compliquées.

Alors que la plupart des personnes atteintes de COVID-19 ne développent qu'une maladie légère ou non compliquée, dans les cas graves, COVID-19 peut être compliqué par une pneumonie, un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), une septicémie et un choc septique, une défaillance multi viscérale, y compris des lésions rénales aiguës et des lésions cardiaques.

L'âge avancé et la comorbidité ont été signalés comme des facteurs de risque de décès.

#### **Stade léger**

Les patients dont l'infection virale des voies respiratoires supérieures n'est pas compliquée peuvent présenter des symptômes non spécifiques tels que : fièvre ( $T^{\circ} < 38,5^{\circ}$ ), fatigue, toux (avec ou sans production de crachats), anorexie, malaise, douleur musculaire, mal de gorge, dyspnée ou fréquence respiratoire normale (12-20 cpm) associée à une auscultation pulmonaire normale, une congestion nasale ou des maux de tête. Rarement, les patients peuvent également présenter des diarrhées, des nausées et des vomissements.

La saturation en oxygène à l'air libre est supérieure ou égale à 95%.

#### **Stade modéré**

Un syndrome est associé à ce stade modéré, il s'agit d'une pneumonie sous toutes ses formes.

**Pneumonie simple** : aucun signe de pneumonie grave et aucun besoin d'oxygène supplémentaire

**Pneumonie sévère** : fièvre ( $T^{\circ} \leq 38,5^{\circ}\text{C}$ ) ou suspicion d'infection respiratoire, plus l'un des symptômes suivants : fréquence respiratoire entre 20 et 30 respirations / min ; détresse respiratoire sévère avec auscultation pulmonaire normale ; ou SaO<sub>2</sub> entre 90 et 95% à l'air ambiant.

#### **Stade sévère**

Trois syndromes sont associés à ce stade sévère notamment un syndrome de détresse respiratoire aiguë, une septicémie et un choc septique.

## **1. Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)**

Qui apparaît dans la semaine suivant une infection clinique connue ou des symptômes respiratoires nouveaux ou s'aggravant avec une détresse respiratoire sévère (battement des ailes du nez, cyanose, difficulté de la parole, agitation, perte de conscience, tirage sous costale). A ce stade, il est recommandé :

Une évaluation de l'atteinte à l'oxygénation déterminera le stade de SDRA, selon qu'il s'agit : SDRA doux :  $200 \text{ mm Hg} < \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mm Hg}$  (avec PEEP ou CPAP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ , ou non ventilé), SDRA modérée :  $100 \text{ mm Hg} < \text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mm Hg}$  (avec PEEP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ , ou non ventilé) ou SDRA sévères :  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mm Hg}$  (avec PEEP  $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ , ou non ventilé).

Lorsque  $\text{PaO}_2$  n'est pas disponible,  $\text{SpO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 315$  suggère un SDRA (y compris chez les patients non ventilés).

## **2. SDRA avec septicémie**

Dysfonctionnement organique potentiellement mortel provoqué par une réponse dérégulée de l'hôte à une infection suspectée ou prouvée.

Les signes de dysfonctionnement organique comprennent : altération de l'état mental, respiration difficile ou rapide, faible saturation en oxygène, débit urinaire réduit, accélération de la fréquence cardiaque, pouls faible, extrémités froides ou pression artérielle basse, marbrures cutanées ou signes de coagulopathie intra vasculaire, thrombocytopénie, acidose, taux élevé de lactate ou hyperbilirubinémie.

## **3. SDRA avec Choc septique**

Une hypotension persistante malgré la réanimation volémique, nécessitant des vasopresseurs pour maintenir la pression artérielle moyenne ( $\text{PAM} \geq 65 \text{ mm Hg}$  et un taux sérique de lactate  $> 2 \text{ mmol / L}$ ).

### **III.1.4. Aspects radiologiques de covid-19 [24,25,26,27,28,29]**

#### **a. Indication d'examen d'imagerie**

Dépistage : l'imagerie n'est pas indiquée pour le dépistage de COVID-19 pour le moment.

En cas de suspicion de COVID-19 ou d'hésitation entre une autre pneumonie aiguë sans signe de gravité ou de comorbidité, pas d'examen d'imagerie d'emblée.

En cas de suspicion de COVID-19 ou de COVID-19 confirmé avec des signes de gravité initiaux ou secondaires, les examens d'imagerie doivent être réalisés.

En cas de suspicion de COVID-19 avec comorbidités, les examens d'imagerie sont demandés selon les cas.

Après la guérison pour rechercher la persistance ou la survenue d'une fibrose secondaire.

#### **b. Examens d'imagerie à demander**

Comme la Tomodensitométrie (TDM) thoracique n'est pas disponible dans toutes les structures sanitaires de notre pays et même si elle était disponible l'accessibilité financière est souvent difficile, la radiographie thoracique garde sa place pour une orientation diagnostique. Si elle est réalisée elle montre un syndrome interstitiel bilatéral.

Sa réalisation demande toujours des précautions :

- Au moment de l'accueil du patient, le port d'un masque médical, une blouse, des gants et une protection oculaire est obligatoire.
- Les patients qui nécessitent un transport vers les services doivent porter un masque vers et depuis l'unité.
- Les machines, y compris tout équipement auxiliaire utilisé pendant les examens, doivent être nettoyées et désinfectées après les examens.
- La protection de l'équipement avec des barrières telles que les couvercles doivent être désinfectés et nettoyés soigneusement après chaque patient.
- Les patients ambulants non COVID-19 positif peuvent recevoir un rendez-vous pour éviter de contracter la maladie.

#### **III.1.5. Critères de gravité [20, 31, 32,33]**

**Les critères suivants permettent de définir une pneumonie sévère :** fièvre ou suspicion d'infection respiratoire associée à l'un des signes suivants :

- SpO<sub>2</sub> < 90% en air ambiant

- Tachypnée avec fréquence respiratoire  $>30/\text{min}$
- Insuffisance respiratoire aiguë nécessitant une ventilation mécanique (non invasive ou invasive)
- Insuffisance circulatoire aiguë associée (sepsis ou choc septique)

### **Les critères OMS de gravité des pneumonies sont les suivants**

- Pour les adolescents ou les adultes, une fièvre ou une suspicion d'infection respiratoire associée à l'un des signes suivants : fréquence respiratoire  $> 30/\text{min}$ , détresse respiratoire aiguë sévère, ou saturation périphérique en oxygène  $< 90\%$  en air ambiant ;
- Pour les enfants, toux ou difficultés respiratoires associées à l'un des signes suivants : cyanose ou saturation périphérique en oxygène  $< 90\%$ , détresse respiratoire aiguë (geignement, tirage), signes de pneumonie avec un signe d'alarme : prise de boisson ou allaitement impossible, léthargie ou perte de connaissance, ou convulsions. Les autres signes de pneumonie peuvent être présents : balancement thoracique, tachypnée ( $<2$  mois,  $\geq 60/\text{min}$ ; 2-11 mois,  $\geq 50/\text{min}$  ; 1-5 ans,  $\geq 40/\text{min}$ ). Le diagnostic est clinique, la radiographie thoracique permettant d'exclure des complications.

### **Critères de gravité chez les malades hospitalisés en réanimation**

- La nécessité de recourir à la ventilation mécanique,
- L'existence d'un SDRA,
- Les défaillances d'organes associées (défaillance hémodynamique, défaillance rénale nécessitant ou non le recours à l'épuration extra-rénale).

### **1. Facteurs de risque d'évolution défavorable [34, 35, 36, 37]**

#### **✓ Comorbidités**

- Maladie cardiovasculaire (insuffisance cardiaque)
- Maladie pulmonaire (asthme et BPCO)
- Maladie métabolique (diabète)
- Néphropathie
- Hépatopathie
- Hémoglobinopathies

- Affection neurologique chronique (troubles neuromusculaires, neurocognitifs et convulsifs)
  
- ✓ **Personnes âgées (≥ 65 ans)**
- ✓ **Immunodéficiences**
  - Immunodépression au VIH et congénitale
  - Médicaments immunosuppresseurs,
  - Cancers
- ✓ **Situations particulières**
  - Grossesse au troisième trimestre (jusqu'à 2 semaines postpartum)
- ✓ **Comorbidité chez l'enfant+/-:**
  - Enfants sous traitement chronique par aspirine ou AINS
  - Age < 2 mois et ancien prématuré
  - Cardiopathies congénitales avec shunt
  - Pathologie neuromusculaire
  - Insuffisance respiratoire chronique ou bronchopathie sévère
  - Insuffisance rénale chronique dialysée
  - Polyhandicap
  - Déficit immunitaire acquis ou héréditaire
  - Environnement familial et social défavorable
  - Présence à domicile d'une personne fragile

***Une hospitalisation doit être envisagée pour les groupes à risque élevé, même en cas de maladie bénigne, afin de pratiquer une surveillance étroite pour détecter toute détérioration et administrer rapidement un traitement.***

### *A retenir*

La plupart des patients atteints de COVID-19 sont asymptomatiques ou pauci symptomatiques. Les symptômes s'apparentent à ceux de la grippe ou d'un rhume avec fièvre, fatigue, toux sèche pouvant être productive mais varient d'une personne à une autre. Les symptômes apparaissent généralement 1 à 14 jours après la contamination.

Dans environ 80 % des cas, les personnes ne nécessitent aucun soin particulier. Cependant, environ 15% va avoir néanmoins des symptômes plus graves, généralement liés à des difficultés respiratoires et 5% nécessitent une admission dans une unité de soins intensifs.

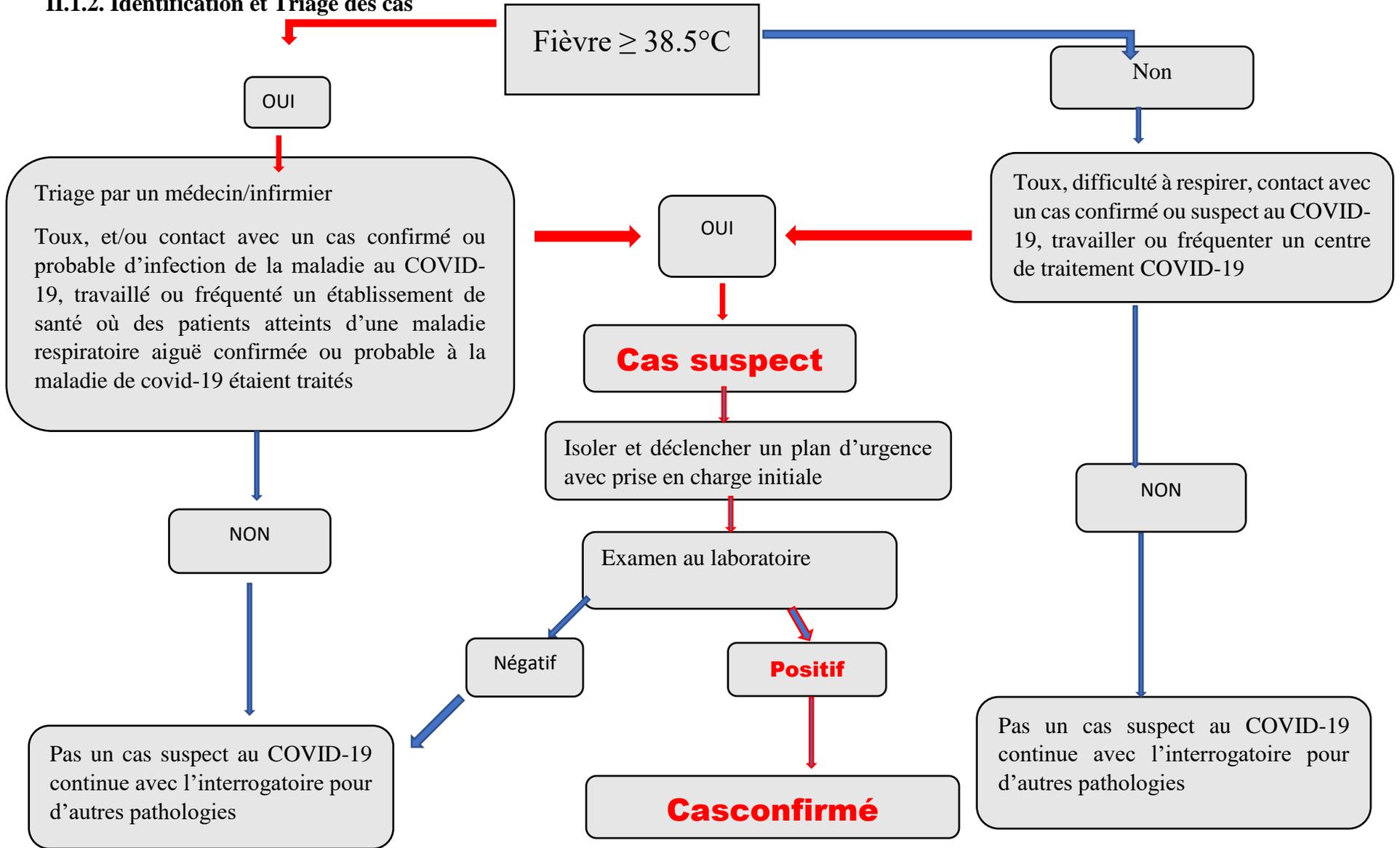
Chez les enfants, les symptômes sont généralement moins graves que les adultes et se manifestent principalement par une toux et de la fièvre mais une surinfection bactérienne peut être observée.

Il n'y a actuellement aucune différence connue entre les manifestations cliniques des femmes enceintes et non enceintes au COVID-19.

Les personnes âgées et celles qui ont d'autres problèmes de santé sont plus susceptibles de développer des complications et ont un risque accru de mortalité d'où une hospitalisation systématique.

La radiographie thoracique montre un syndrome interstitiel bilatéral.

### II.1.2. Identification et Triage des cas



### III.1.3. Evaluation des patients avec une infection respiratoire aiguë (Suspicion de COVID-19)

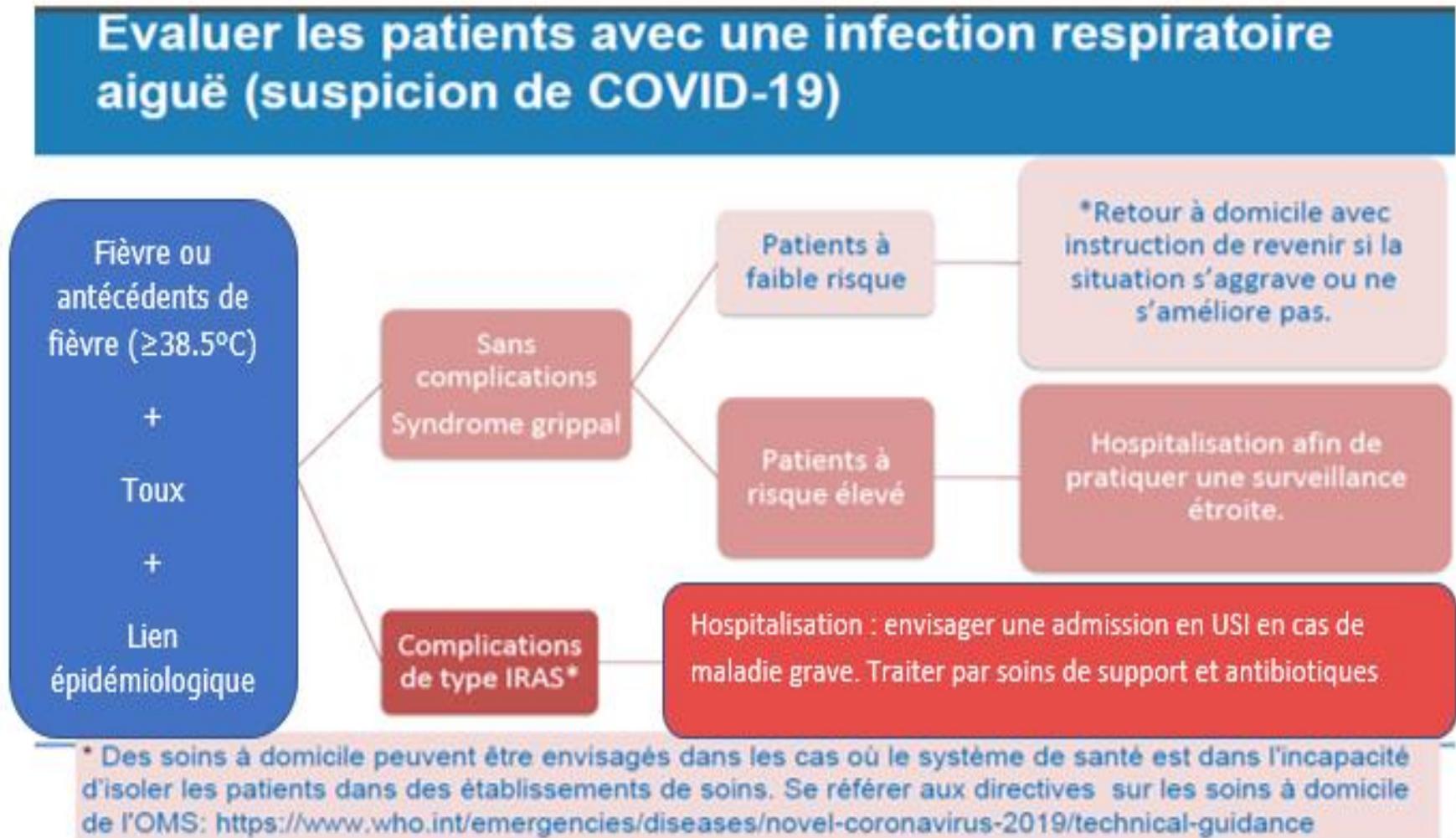
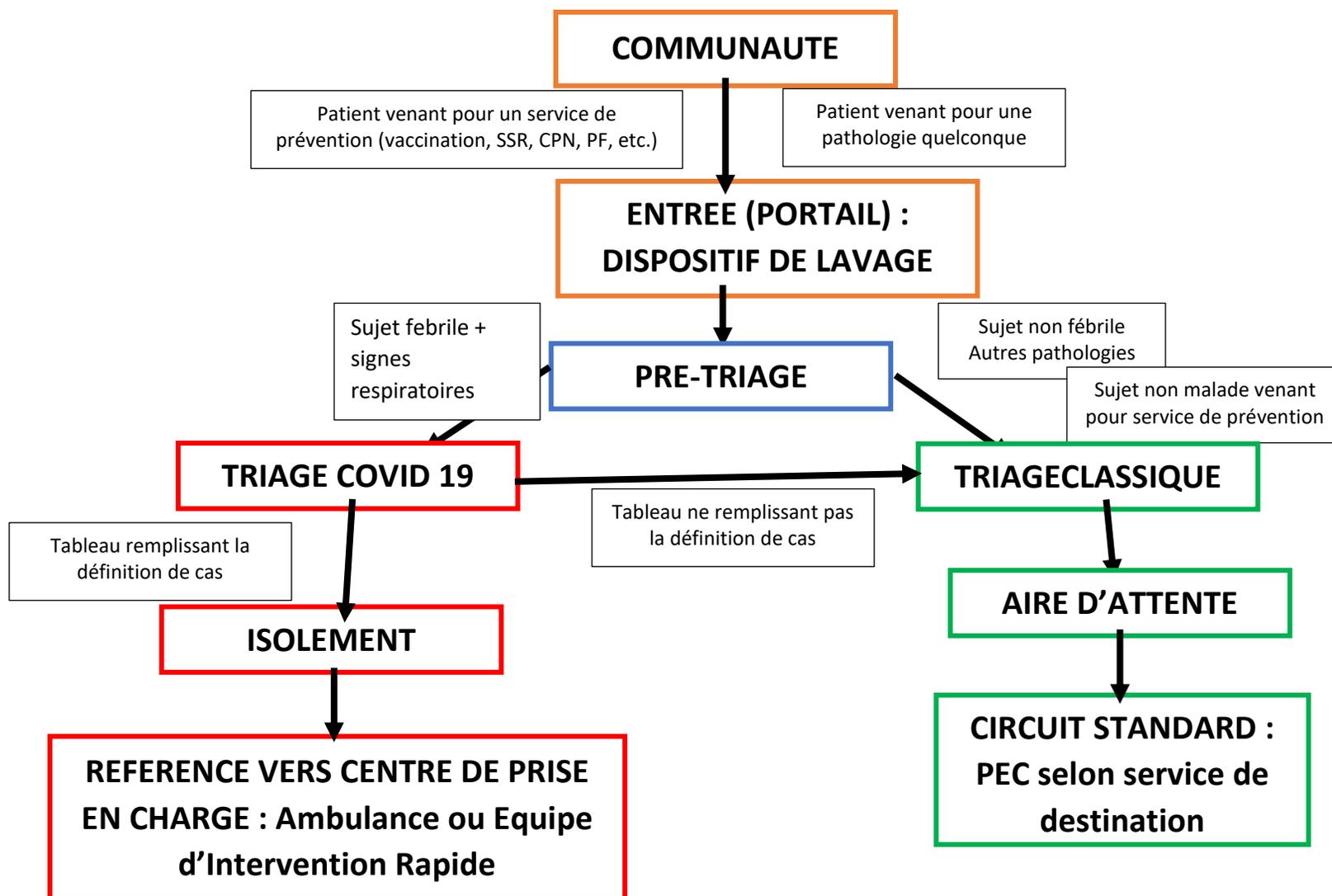


Figure 3: Algorithme d'évaluation des patients avec une infection respiratoire aiguë (Suspicion de COVID-19)

### III.1.4. Circuit des bénéficiaires dans les centres de santé



## **III.2. Diagnostic biologique de covid -19 au laboratoire**

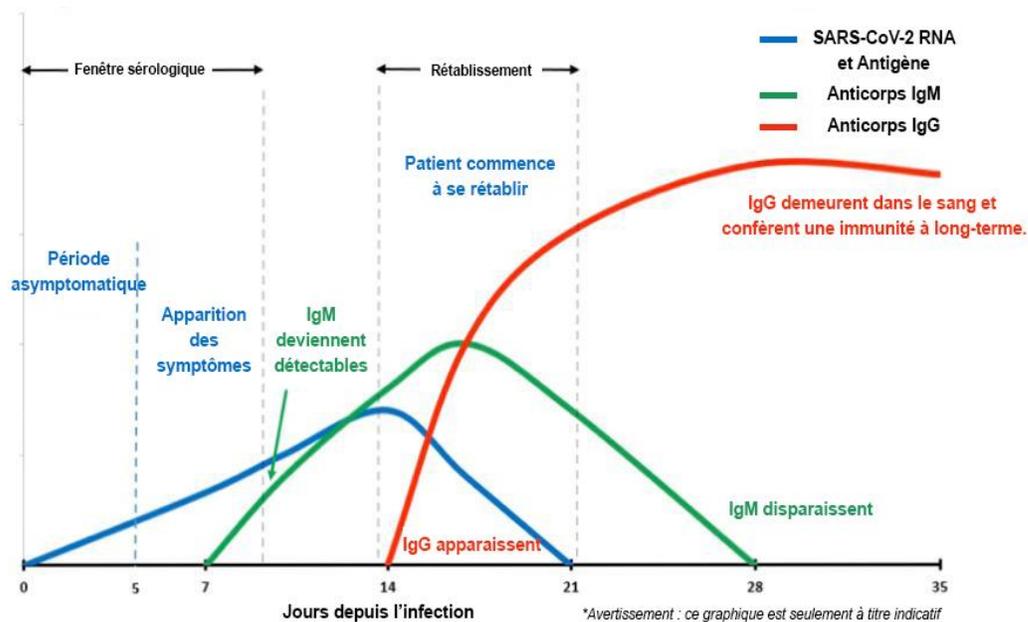
### **III.2.1. Introduction**

Le diagnostic de l'infection à covid-19 se fait actuellement de deux façons différentes : la recherche du virus par RT-PCR et la recherche d'anticorps par la sérologie. La recherche virale par RT-PCR permet de faire le diagnostic d'infection récente et la sérologie le diagnostic retardé par rapport à la recherche du virus et également le diagnostic d'une infection guérie. Le diagnostic direct pouvant se faire par la culture virale dès que possible.

L'excrétion virale apparaît avant les symptômes de la maladie et elle est aussi présente chez des patients asymptomatiques. Le pic virémie est obtenu en moyenne au 7<sup>ème</sup> après le début des symptômes. De façon générale, la gravité de la maladie est corrélée à la quantité de la CV mais également à l'état de l'immunité de la Cible. Les formes graves ont une CV 60 fois plus élevée par rapport aux formes légères.

La clairance virale est obtenue en moyenne vers le 10<sup>ème</sup> jour après le début des symptômes pour 90% des patients avec formes légères et aucun dans les formes graves. Les personnes décédées gardent une CV jusqu'à la fin. La CV peut rester positive 1 mois après guérison mais la culture virale se négative plus rapidement. C'est cette dernière qui est corrélée à la contamination d'où la relativité de la charge virale dans la contagiosité et l'importance de la culture

Le schéma ci-dessous montre la dynamique d'évolution de la charge virale au niveau des organes cibles et celle des anticorps au niveau plasmatique [38, 39,40].



Résultats test			Signification clinique
PCR	IgM	IgG	
+	-	-	Le patient est en début de période d'infection.
+	+	-	Le patient est au stade précoce de l'infection.
+	+	+	Le patient est en phase active de l'infection.
+	-	+	Le patient est en phase d'infection tardive ou récurrente.
-	+	-	Le patient est au stade précoce de l'infection. Le résultat PCR peut être un faux négatif.
-	-	+	Le patient a potentiellement eu une infection et est guéri.
-	+	+	Le patient est en phase de guérison de l'infection ; ou le résultat PCR peut être un faux négatif.

Figure 5: Cinétique de la charge virale et des anticorps en cas d'infection à SARS-CoV-2

### III.2.2. Les tests de diagnostic du covid-19

#### III.2.2.1. Diagnostic par RT-PCR

Le diagnostic spécifique de COVID-19 est effectué sur du matériel génétique viral issu de prélèvements dans le nez ou le pharynx. Il est fondé sur un outil de biologie moléculaire désigné par le sigle RT-PCR. La PCR (pour *polymerase chain reaction*) est une méthode de d'amplification d'une séquence d'ADN en un très grand nombre grâce à une enzyme, la polymérase. On peut alors analyser l'ADN. Cependant, le génome du coronavirus étant sous forme d'ARN, on doit d'abord le transformer en ADN, ce que fait intervenir une autre enzyme, la transcriptase inverse.

La PCR est reconnue comme un test plus sensible et plus spécifique que les tests sérologiques pour le diagnostic précoce du covid-19 [38,40].

### **III.2.2.2. Tests Disponibles au niveau international**

Lorsque les scientifiques Chinois ont publiés pour la première fois des informations sur le génome viral de Covid- 19 le 11 Janvier 2020, l'institut malaisien de recherche médicale a produit rapidement les amorces et les sondes spécifiques au SARS-CoV2.

La séquence de réactifs de l'OMS (amorces et sondes) publiée quelques jours plus tard était très similaire à celle produite dans le laboratoire de l'Institut Malaisien de recherche médicale qui a été utilisé pour diagnostiquer le premier patient Covid-19 de Malaisie le 24 janvier 2020.

Il a utilisé le RT-PCR et a constitué la base de 250 000 kits pour la distribution par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les laboratoires du monde entier ont rapidement adapté leurs tests RT-PCR au SARS-CoV-2, en concevant des amorces appropriées, complémentaires de divers fragments de la séquence génétique du virus. Les laboratoires commerciaux américains ont commencé à tester au début de mars 2020.

- Au 5 mars 2020, LabCorp annonçait la disponibilité des tests COVID-19 basés sur RT-PCR.
- Quest Diagnostics a également rendu le test COVID-19 disponible au 9 mars 2020.
- Le 19 mars 2020, la FDA a délivré l'autorisation d'utilisation des tests d'urgences à Abbott Laboratories pour un test sur le système m2000 d'Abbott; la FDA avait précédemment délivré une autorisation similaire à Hologic, LabCorp, et Thermo Fisher Scientific
- Le 21 mars 2020 , Cepheid a également reçu l'autorisation d'utilisation des tests d'urgences par FDA pour un test qui prend environ 45 minutes sur son système GeneXpert
- Très récemment la FDA a approuvé un test par Abbott Laboratoire qui utilise la technologie d'amplification d'acide nucléique isothermale au lieu de PCR et ne nécessite pas une série de cycles de température alternés, il peut fournir les résultats positifs en peu que de 5 min et des résultats négatifs en 13 minutes

Le dépistage a été un élément important de contrôle de l'épidémie à covid-19 dans le monde. Les pays qui ont pu introduire précocement et massivement les tests de dépistage comme stratégie de diagnostic permettant un traitement et des mesures d'isolement rapides sont ceux qui réussissent le mieux le contrôle de l'épidémie. Deux pays peuvent être cités en exemples : la Corée du Sud et l'Allemagne. Ainsi, l'Allemagne a pu augmenter le nombre de dépistages du Covid-19 à «un demi-million de test » par semaine, ce qui lui a permis un diagnostic précoce des cas, partant une meilleure prise en charge rapide mais aussi la mise en place des mesures appropriées de contrôle de l'épidémie.

La stratégie proposée au Burundi est de faire un diagnostic large des cas pour une meilleure prise en charge et une meilleure connaissance de l'épidémie pour un meilleur contrôle de l'épidémie. Pour cela, il est prévu de réaliser au moins 5 000 tests par jour dès maintenant et pour au moins 3 mois, ce qui représentera 3 250 000 tests (pour un peu moins de 30% de la population). Ceci pourra être possible par l'exploitation maximale des plateformes disponibles et par l'implantation d'autres machines PCR sur l'ensemble des grands Hôpitaux nationaux et régionaux du pays d'une part et d'autre part, par la mise en fonction des tests de diagnostics par technique de GeneXpert.

Pour rendre plus rapide l'obtention des résultats, les prélèvements devront se faire auprès des malades, par des équipes sur place au niveau des structures de soins ou par des équipes mobiles au niveau de la communauté.

Le circuit entre la suspicion de cas et le rendu de résultat doit être le plus rapide possible pour à la fois démarrer le traitement au plus tôt mais ensuite assurer toutes les mesures de prévention autour du cas le plus rapidement possible.

### **En termes de machines**

1. Actuellement, le Burundi dispose seulement de 2 équipements PCR m2000 sp/rt d' Abbott fonctionnels à l'INSP qui peuvent traiter au maximum 192 échantillons par jour.
2. Il a 2 appareils PCR au CHUK: L'un avec une capacité de 38 tests par jour , l'autre avec une capacité de 96 tests par jour.

3. Il existe également 14 machines PCR : 4 à l'INSP, 1 au CHUK, 1 à l'hôpital de Ngozi, 1 à l'hôpital de Gitega, 1 à l'hôpital de Muyinga, 1 à l'hôpital de Kigutu, 2 à l'ANSS, 1 à LABM, 1 à CRDBI et 1 à Kira hospital.
4. Les 14 machines ont une capacité de 2 000 tests par jour.
5. Au Burundi, il existe 26 appareils Gene Xpert pouvant faire 260 tests par jour (10 tests par appareil et par jour).
6. Il existe un laboratoire Mobile équipé d'une machine PCR pouvant contribuer au test COVID

Les réactifs actuellement disponibles pour PCR sont compatibles aux équipements ABBOTT. Pour être plus opérationnel, il y a un besoin de calibration d'autres machines PCR pour les rendre ouvertes à d'autres réactifs.

### **III.2.3. La réalisation du test de Covid- 19 par la RT-PCR [38,40]**

#### **III.2.3.1. Prélèvement**

Tout le personnel de la santé devrait se soumettre aux précautions standards comprenant la bonne hygiène des mains, l'hygiène respiratoire et l'usage des Equipements de Protection Individuelle (EPI) et un bon prélèvement reflète un bon résultat ou un résultat fiable

- Un prélèvement des voies respiratoires hautes nasopharyngées profond avec un écouvillon type Virocult® ou aspiration
- Un prélèvement des voies respiratoires basses (Crachat, LBA) en cas d'atteintes parenchymateuses
- Les prélèvements respiratoires cités sont adressés au laboratoire obligatoirement par un transporteur dédié bien formé en utilisant un conditionnement de catégories B/Triple emballage
- Les tubes sont désinfectés avant l'envoi selon les procédures proposées
- Le triple emballage contenant tous les prélèvements à visée diagnostic destiné à la microbiologie ne sera ouvert qu'en Laboratoire de sécurité microbiologique de niveau 2, sous PSM2 (Poste de sécurité Biologique de niveau 2)

- L'échantillon reste stable s'il est maintenu entre 2 à 8 °C pendant 72h ou être conservé à -70°C.
- Le prélèvement des selles peut également être utilisé étant donné que la quantité des virus excrétée dans les selles peut être élevée

### **III.2.3.2. Réalisation des analyses de Covid – 19 au Laboratoire**

Selon les recommandations de l'OMS, la manipulation des échantillons microbiologiques d'un patient suspect de COVID-19 doit s'effectuer dans un LSB2 (Laboratoire de sécurité Biologique de niveau 2) sous un PSM2 quelles que soient les activités réalisées comme la mise en tampon pour l'extraction des acides nucléiques.

L'analyse du test de Covid-19 va suivre différentes étapes :

- Inactivation du virus dans la boîte à gant ou hotte de sécurité pour la sécurité de l'échantillon, du manipulateur mais aussi de l'environnement.
- Extraction de l'acide nucléique qui consiste à la lyse des cellules pour la libération de l'acide Nucléique ARN Viral du SARS-CoV-2 à amplifier
- Préparation du Master Mix qui contient tous les ingrédients nécessaires pour l'amplification
- Amplification des extraits nucléaires suivant la technique disponible au Laboratoire et l'amplification démarre à partir de courtes séquences, des amorces ajoutées, complémentaires de la séquence à dupliquer.

### **III.2.3.4. Les tests sérologiques**

Un test sérologique est un test capable de détecter des infections virales passées en recherchant les anticorps qu'une personne anciennement infectée a produit pour combattre le virus. Il peut être un complément diagnostique dans certains cas PCR négatifs prélevés avec retard. Un tel test révélerait l'étendue de la propagation virale dans une population, permettant d'identifier les personnes légèrement malades et asymptomatiques et les empêcher de propager le virus. Il livrerait également des informations utiles en matière de santé publique.

Les tests de diagnostic du Covid-19 sont un outil essentiel pour suivre la propagation de la pandémie d'autant plus qu'il y a beaucoup de personnes asymptomatiques ou ayant des formes bénignes pouvant propager la maladie.

Le dépistage ne sert pas à mesurer l'épidémie mais à la contenir.

#### **III.2.4. Transmission des résultats**

- Le délai de rendu de résultats prévus est de **24 heures** après la réception des échantillons
- Les résultats seront communiqués par téléphone au prescripteur
- Les résultats négatifs seront envoyés par adresse électronique ou sur version papier

#### **III.2.5. Gestion des déchets**

Les déchets générés par la prise en charges des échantillons positifs sous ce PSM2 dédié seront éliminés après un autoclavage à 30 min à 121 °C avant de rejoindre le circuit classique des DASRI

Les échantillons négatifs et les autres types d'échantillons peuvent rejoindre le circuit classique de conservation des échantillons au laboratoire puis d'évacuation du laboratoire par la filière DASRI.

#### **III.2.6. Assurance qualité et Biosécurité pour les tests de Covid-19 [41,41]**

Les Laboratoires qui font les tests de Covid-19 doivent définir la catégorie et la liste de personnel amené à travailler sur les prélèvements dans le cadre du diagnostic COVID-19.

Les Laboratoires qui font les tests de Covid-19 doivent suivre les mesures de sécurité de Laboratoire entre autre la manipulation des prélèvements nasopharyngés doit se faire au minimum dans un laboratoire LSB2/P2, sous PSM de type 2 jusqu'à leur inactivation virale.

10 % des échantillons positifs et négatifs seront envoyés à l'INSP pour le contrôle de qualité de ces laboratoires.

Et s'il advenait de signer un contrat avec un organisme externe du pays, ces 10% des échantillons seront envoyé à l'étranger pour le contrôle de qualité externe.

Les Laboratoires qui font les tests de Covid-19 doivent suivre les exigences de la norme ISO NF 15186 v2012 et ISO 17025 v2017 pour la mise en place d'un système de management de la qualité

Nécessité de supervision : La mise en œuvre et l'extension des points de diagnostic de Covid-19 doit être suivie et évaluée en termes de couverture, de qualité, de financement, et de fonctionnement global des services.

### **A retenir**

La stratégie proposée au Burundi est de faire un diagnostic des cas suspects et documentés pour une prise en charge adaptée et pour le contrôle de l'épidémie. Pour y arriver, il faut augmenter la capacité de diagnostic en rendant opérationnelles les machines PCR et Gene Xperts existants au Burundi et par la formation des techniciens de Laboratoire au prélèvement et aux techniques de diagnostic.

Cette démarche permettra d'étendre les capacités de diagnostic du COVID-19 aux différents laboratoires d'analyses biomédicales au Burundi.

## **CHAP.V. TRAITEMENT ET REHABILITATION DES MALADES COVID 19**

### **V.1. Traitement**

#### **V.1.1. Objectifs**

- Guérir les malades si possibles
- Prise en charge des complications

#### **V.1.2. Critères de traitement à domicile [43]**

##### **a) Formes pauci-symptomatiques ou asymptomatiques**

Patients non fébriles, asymptomatiques en dehors d'une discrète pharyngite mais dépistés positifs et sans critère de gravité.

##### **b) Les éléments de vigilance pour permettre un suivi à domicile des patients sont :**

- Au plan clinique, absence de critères de gravité ;
- Au plan du logement et de l'environnement du patient : une pièce dédiée et aérée, où le patient pourra rester confiné, des moyens de communication possible (téléphone, ordinateur...), possibilité de recours à une aide ;
- Une compréhension pour le patient des règles d'hygiène (désinfection des surfaces, nettoyage des WC et salle de bain) et d'autosurveillance de la température ;
- L'absence de personne à risque de Covid-19 grave au domicile si les règles d'isolement ne peuvent pas être respectées.

*L'appréciation par le médecin de l'état du patient et de son environnement permet de prendre la décision de continuer le suivi au domicile ou s'il faut un isolement en hospitalisation ou un autre endroit dédié*

##### **c) Quatre modalités de surveillance à domicile sont possibles :**

- Autosurveillance de la température (patient ou entourage) ;
- Suivi médical ;
- Suivi renforcé à domicile par des infirmiers, en complément du suivi médical ;
- Hospitalisation à domicile (HAD).

La décision de prise en charge est laissée à l'appréciation du médecin qui détermine le suivi le plus adapté en fonction des signes présentés par le patient (prise en compte des facteurs physiques, psychologiques, socio-professionnels, etc.)

#### **d) Principes communs à tous les suivis à domicile**

La surveillance à domicile repose sur :

- Pour le patient :
  - Le confinement à domicile ;
  - La surveillance de la température 2 fois par jour ;
  - La consigne, en cas d'aggravation de l'état général, ou en cas de signes de gravité d'un appel au médecin
  - Le port d'un masque chirurgical devant toute autre personne
- Pour l'entourage, l'application des mesures suivantes :
  - Surveillance personnelle de la température 2 fois par jour et surveillance des signes respiratoires ;
  - Restrictions des activités sociales et des contacts avec des personnes fragiles ;
  - En cas d'apparition de fièvre ou de symptômes respiratoires ou en cas de signes de gravité chez un membre de l'entourage, consigne de prendre contact avec le médecin

Tous les patients suivis à domicile doivent par ailleurs appliquer les règles d'hygiène et reçoivent un traitement symptomatique (quand nécessaire).

La durée de confinement est de 14 jours.

Au sein du logement, il est conseillé de rester dans une pièce spécifique, en évitant les contacts avec les autres occupants du domicile, d'aérer régulièrement. Si possible, une salle de bain et des toilettes spécifiques sont à privilégier.

Dans le cas contraire il est recommandé de se laver les mains fréquemment, de ne pas toucher d'objets communs et de laver quotidiennement les surfaces fréquemment touchées (poignées, télécommandes, téléphones mobiles, etc.).

Il est déconseillé de recevoir des visites sauf indispensables. Dans ce cas, et le malade et les autres personnes doivent respecter la distanciation et porter un masque. Enfin, les livraisons à domicile sont possibles, en laissant le colis sur le palier.

Un suivi médical à J6-J8 est systématiquement organisé.

### **V.1.3. Critères d'hospitalisation**

Ce sont des patients avec des critères de gravité suivants permettant de définir une pneumonie sévère :

Fièvre ou suspicion d'infection respiratoire associée à l'un des signes suivants :

- Oxygénémie de pouls (SpO<sub>2</sub>) < 90% en air ambiant
- Tachypnée avec fréquence respiratoire > 30/min
- Insuffisance respiratoire aiguë nécessitant une ventilation mécanique (non invasive ou invasive)
- Insuffisance circulatoire aiguë associée (sepsis ou choc septique)
- Pression artérielle systolique < 90 mmHG
- Altération de la conscience, confusion, somnolence
- Altération de l'état général brutal chez le sujet âgé.
- Autres syndromes cliniques imposant l'hospitalisation
  - Pneumonie grave
  - Croup et trachéite
  - Déshydratation sévère
  - Surinfections bactériennes
  - Exacerbations des pathologies chroniques (BPCO, Insuffisance cardiaque, diabète)
  - Insuffisance rénale aiguë
  - Myocardite
  - Encéphalite

#### **V.1.4. Critères de mise en réanimation**

Tout patient avec COVID-19 en état critique qui ne peut plus respirer par son propre poumon avec :

- Défaillances multi viscérales engageant le pronostic vital,
- Nécessité d'une surveillance intensive et continue,
- Nécessité de thérapies intensives qui ne peuvent pas être administrées en salle (oxygénothérapie, ventilation...),

***NE RETARDEZ PAS l'admission en unité de soins intensifs. Le retard est associé à un taux de mortalité élevé.***

#### **V.1.5. Critères de gravité chez les malades hospitalisés en réanimation**

Chez les patients admis en réanimation, les scores de gravité habituels (SAPS 2, APACHE 2, SOFA) étaient plus élevés chez les non survivants que chez les survivants dans les études ayant analysé les patients de réanimation et peuvent être utilisés pour identifier les patients les plus graves.

De même, d'autres critères sont prédictifs de mortalité chez les patients hospitalisés en réanimation et peuvent être utilisés :

- la nécessité de recourir à la ventilation mécanique,
- l'existence d'un SDRA,
- les défaillances d'organes associées (défaillance hémodynamique, défaillance rénale nécessitant ou non le recours à l'épuration extra-rénale).

#### **V.2. Traitement médical des cas suspects [44]**

Tout cas suspect doit être mis en isolement jusqu'à la confirmation ou infirmation des résultats

### **V.3.Traitement médical des cas confirmés [44, 45]**

Il faut noter actuellement qu'aucun traitement spécifique à visée curative n'est disponible. Des essais cliniques sont en cours pour trouver une thérapie adéquate et au mieux la mise en place d'un vaccin COVID-19. En attendant la confirmation l'efficacité des traitements en cours d'essai, il nous semble possible d'utiliser un des médicaments en cours d'essai disponibles et moyennant une surveillance approprié. La prise en charge se focalise sur le traitement symptomatique et des complications.

#### **V.3.1. Traitement chez l'adulte**

##### **V.3.1.1. Traitement symptomatique**

- Repos au lit
- Alimentation équilibrée et hydratation correcte
- Vitamine C cp à 500 mg ou 1g, 1gX2/J jusqu'à la négativation du test
- Dans certains protocoles, l'Hydroxychloroquine 200 mg est utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires en raison d'1 comprimé x 3 par jour pendant 6 jours
- Sulfate de zinc cp à 250 mg, 1 Cp/J pour potentialiser l'effet de l'Hydroxychloroquine
- Mise en place d'une voie veineuse si besoin
- Si hyperthermie ou douleur : antalgique ou antipyrétique :
  - o Paracétamol 15mg/kg/6h per os ou IV.
  - o Antiinflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont contre indiqués
- Si vomissement : antiémétique :

A partir de 7,5 kg : Ondansétron injectable : 0,15 mg/kg sans dépasser 8 mg, à administrer par intervalle de 4 heures sans dépasser 32mg par 24 h
- Si diarrhée : Solution de réhydratation orale
- Pas d'antitussifs ni de fluidifiants ni mucolytiques
- Désobstruction rhino-pharyngée avec du sérum physiologique

- Si dyspnée avec hypoxémie (SpO<sub>2</sub> < 92%) : Oxygénothérapie pour obtenir une saturation en oxygène entre 94% et 98% par lunettes à oxygène
- Si pneumonie bactérienne : antibiothérapie probabiliste à visée respiratoire :
  - Azithromycine 10 mg/kg jour 1 puis 5mg/kg J2 à J5 associée à :
    - o Amoxicilline - Acide Clavulanique 80mg à 100mg/kg/jour répartis en 3 prises par jour per os ou IV pendant 7 jours.
    - o ou Ceftriaxone 50 mg/kg/ j en une injection IVD lente pendant 7 jours, sans dépasser 2g/j
- Si infection nosocomiale : meropeneme 60 mg/kg/j en 3 injections lentes de 1 heure pendant 10 à 15 jours + Gentamycine 3-5 mg/kg/jour en une seule injection IV Lente de 30 minutes pendant 5 jours
- Si déshydratation : hydratation selon le protocole PCIME :
- Hydratation prudente en cas de détresse respiratoire : commencer par la moitié de la quantité calculée à partir du protocole PCIME puis adapter en fonction de l'état clinique de l'enfant
- Passage en Réanimation : si insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique sévère avec échec de l'oxygénothérapie standard : Oxygénothérapie à haut débit 4 à 5 litres
- Si choc septique :
  - o Remplissage avec sérum salé isotonique 0,9% : 20ml/kg renouvelable jusqu'à 60 ml/kg
  - o Antibiothérapie empirique en IV après prélèvement bactériologique si possible (Ceftriaxone 100mg/kg/j et Gentamicine 5 mg/kg/j)
  - o Noradrénaline\* (si non disponible => adrénaline) en 1ère intention –
  - o Dobutamine\* : si incompétence myocardique
    - \* NORADRENALINE : (2mg/ml) ampoule de 4 ml 0,1 à 0,3 µg/kg/min jusqu'à 3 à 5µg/kg/min Prendre 1mg (0,5ml), ramener à 50 ml avec du sérum salé isotonique
    - \* DOBUTAMINE (250 mg/20ml) 5-20 µg/kg/min en Intra Veineuse par Seringue Electrique continue Prendre 50 mg (4ml) à ramener à 50 ml avec du sérum salé isotonique ou Sérum glucosé isotonique en ml/h pour 5µg/kg/min équivaut à poids/3 salé isotonique, donner 1ml/kg de la nouvelle solution

- Les corticoïdes normalement ne sont pas indiqués dans le COVID-19 [4].
- Les AINS seraient responsable de complications infectieuses. Ils seraient susceptibles d'atténuer l'inflammation en cas d'infection, et masquer les signes de gravité d'une infection et potentiellement retarder le diagnostic et la prise en charge.
- Un traitement anti-inflammatoire non stéroïdiens au long cours pour une indication importante, par exemple rhumatologique, ne doit en pratique pas être interrompu. S'ils sont prescrits pour une autre pathologie, il faut les continuer.
- L'aspirine à dose antiagrégante (100 mg/j) doit être poursuivie.
- Hydrocortisone n'est pas donné dans ce cas comme un anti-inflammatoire. Elle vise à remplacer la fonction surrénale défaillante. En cas de COVID -19, la prise d'hydrocortisone n'augmente pas le risque de forme sévère et ne doit pas être arrêtée.
- Dans les formes graves, prévention de l'ulcère de stress : Oméprazole injectable 20 mg : 1mg/kg/ j en une prise
- Continuer le traitement des comorbidités.

#### **V.3.1.2. Traitement adjuvant**

- Prévention des maladies thrombo-emboliques si facteurs de risque: Anticoagulant à dose préventive : Enoxaparine sodique 100 UI/kg en sous cutanée 1 fois par jour;
- Nursing : prévention escarre (matelas anti-escarre), mobilisation, changement de position.
- Prévention ulcère de stress : Oméprazole injectable 20 mg par jour.

#### **V.3.1.3. Surveillance**

- Paramètres vitaux : température, FC, FR, SpO2, diurèse, état de conscience ;
- Clinique : amélioration ou non des symptômes ;
- Paracliniques : biologie et imagerie et ECG ;.

## V.3.2. Traitement chez l'enfant

### V.3.2.1. Traitements symptomatique

- Repos au lit
- Alimentation équilibrée et hydratation correcte
- Mise en place d'une voie veineuse si besoin
- Si hyperthermie ou douleur : antalgique ou antipyrétique :
- Paracétamol 15mg/kg/6h per os ou IV.
- Antiinflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont contre indiqués
- Si vomissement : antiémétique :

A partir de 7,5 kg : Ondansétron injectable : 0,15 mg/kg sans dépasser 8 mg, à administrer par intervalle de 4 heures sans dépasser 32mg par 24 h

- Si diarrhée : Solution de réhydratation orale
- Pas d'antitussifs ni de fluidifiants ni mucolytiques
- Désobstruction rhino-pharyngée avec du sérum physiologique
- Si dyspnée avec hypoxémie ( $SpO_2 < 92\%$ ) : Oxygénothérapie pour obtenir une saturation en oxygène entre 94% et 98% par lunettes à oxygène
- Si pneumonie bactérienne : antibiothérapie probabiliste à visée respiratoire :
  - Pour les moins de 6 ans : Azithromycine PPSB 40mg/ml: flacon de 30ml 20mg/kg/jour sans dépasser 500 mg/jour pendant 5jours
  - Pour les plus de 6ans : Azithromycine comprimé 250mg ou 500mg : 20mg/kg/jour sans dépasser 500 mg/jour pendant 5joursAssociée à :
  - o Amoxicilline - Acide Clavulanique 80mg à 100mg/kg/jour répartis en 3 prises par jour per os ou IV pendant 7 jours.
  - o ou Ceftriaxone 50 mg/kg/ j en une injection IVD lente pendant 7 jours, sans dépasser 2g/j
- Dans certains protocoles la Sulfate de chloroquine sirop 25mg/5ml est utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires en raison de 5mg /kg 2 fois par jour pendant 6 jours sans dépasser 600 mg/jour par voie orale ou par sonde naso-gastrique si besoin.

- Si infection nosocomiale : meropeneme 60 mg/kg/j en 3 injections lentes de 1 heure pendant 10 à 15 jours + Gentamycine 3-5 mg/kg/jour en une seule injection IV Lente de 30 minutes pendant 5 jours
  - Si déshydratation : hydratation selon le protocole PCIME :
  - Hydratation prudente en cas de détresse respiratoire : commencer par la moitié de la quantité calculée à partir du protocole PCIME puis adapter en fonction de l'état clinique de l'enfant
  - Passage en Réanimation : si insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique sévère avec échec de l'oxygénothérapie standard : Oxygénothérapie à haut débit 4 à 5 litres
  - Si choc septique :
    - o Remplissage avec sérum salé isotonique 0,9% : 20ml/kg renouvelable jusqu'à 60 ml/kg
    - o Antibiothérapie empirique en IV après prélèvement bactériologique si possible (Ceftriaxone 100mg/kg/j et Gentamicine 5 mg/kg/j)
    - o Noradrénaline\* (si non disponible => adrénaline) en 1ère intention –
    - o Dobutamine\* : si incompétence myocardique
      - \* NORADRENALINE : (2mg/ml) ampoule de 4 ml 0,1 à 0,3 µg/kg/min jusqu'à 3 à 5µg/kg/min Prendre 1mg (0,5ml), ramener à 50 ml avec du sérum salé isotonique
      - \* DOBUTAMINE (250 mg/20ml) 5-20 µg/kg/min en Intra Veineuse par Seringue Electrique continue Prendre 50 mg (4ml) à ramener à 50 ml avec du sérum salé isotonique
      - ou Sérum glucosé isotonique en ml/h pour 5µg/kg/min équivaut à poids/3
      - \*ADRENALINE (Ampoule de 1 mg) 10 µg/kg en IV 1mg à ramener à 10ml avec du sérum salé isotonique
      - Si poids > 10kg : 0,1 ml/kg
      - Si poids < 10kg : Prendre 1ml de la solution et la ramener à 10ml avec du sérum salé isotonique, donner 1ml/kg de la nouvelle solution
  - Si choc réfractaire : Corticothérapie IV type hémisuccinate d'hydrocortisone 5 mg/kg par jour pendant 2 jours
- Dans les formes graves, prévention de l'ulcère de stress : Oméprazole injectable 20 mg : 1mg/kg/j en une prise
- Continuer le traitement des comorbidités.

### **V.3.2.2. Traitement adjuvant**

Nursing : prévention escarre (matelas anti-escarre), mobilisation, changement de position.

### **V.3.2.3. Surveillance**

- Paramètres vitaux : température, FC, FR, SpO2, diurèse, état de conscience ;
- Clinique : amélioration ou non des symptômes ;
- Paracliniques : biologie et imagerie (radiographie thoracique ou TDM). ECG ; ionogramme sanguin.

### **V.4. Critères de guérison [46]**

Un patient peut être considéré comme guéri 48 heures après la disparition des symptômes. Si le patient a bénéficié d'une PCR en raison de son éligibilité à ce diagnostic biologique, une PCR peut être réalisée 48 heures après la disparition des symptômes. Sa négativité confirmera la guérison.

### **V.5. Critères de sortie d'hospitalisation des patients « cas confirmés »**

Au moment de sa sortie d'hospitalisation, il est important de s'assurer que le patient ne représente pas un risque pour son entourage.

#### **V.5.1. Critères cliniques**

Les patients doivent être guéris cliniquement (disparition des signes cliniques liés au SARSCoV-2 ou retour à l'état de santé de base). Il est admis qu'il puisse persister une toux résiduelle irritative, post-virale isolée.

#### **V.5.2. Critères virologiques**

Négativité du test PCR au SARS-CoV-2 sur 2 échantillons nasopharyngés, prélevés à 48 heures d'intervalle chez un malade guéri cliniquement, c'est à dire avec absence de signe clinique et radiologique.

## V.7. Réhabilitation psychosociale [47]

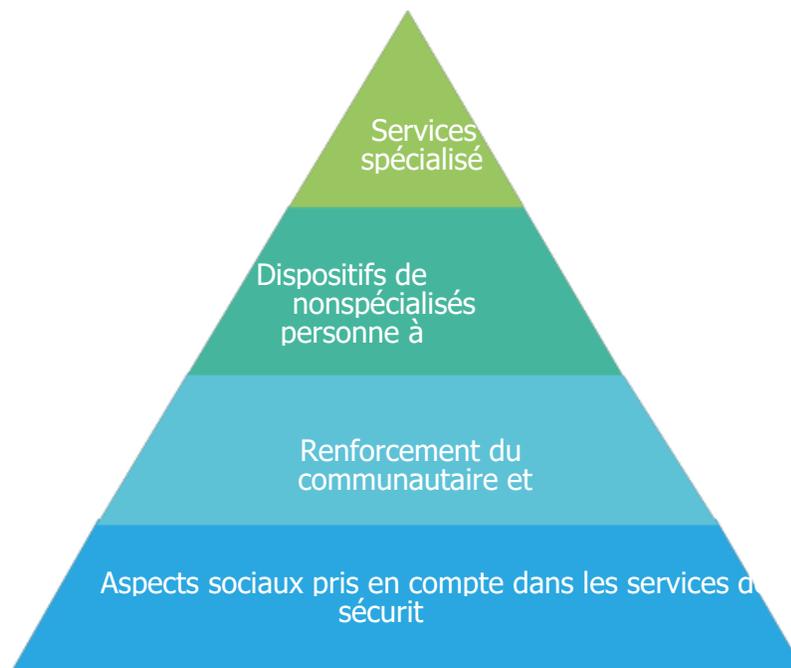


Figure 6: La Pyramide des interventions pour la santé mentale et le soutien psychosocial

Le concept « réhabilitation » ou « réadaptation » en santé, permet à la personne de récupérer ses fonctionnalités physiques et/ou mentales dégradées ou de pallier par rééducation les carences apparues après traumatismes physiques et/ou psychologiques. Tandis que « psychosocial » renvoie au développement psychologique de l'individu et son interaction dans l'environnement social. L'appui psychosocial entre en jeu pour prévenir et soulager les blessures morales encourues consécutives aux événements catastrophiques ou violents. Il fait donc référence à une méthode qui débute de préférence par un abord collectif pour favoriser le bien être psychique des individus. Le soutien psychosocial fonctionne sur le principe de la bienveillance avec une approche parente des concepts de la résilience, de l'approche centrée sur la personne.

L'épidémie et/ou la pandémie liée au Covid-19 entraîne des situations d'urgences. Ces dernières sont très anxiogènes et sources de toute sorte de stress pour les individus et les communautés.

Il convient donc de mettre en place des dispositifs de soutien appropriés en se fondant sur une grande diversité d'approches communautaires suivant **la pyramide des interventions pour la santé mentale et le soutien psychosocial** :

- A la base, des aspects sociaux pris en compte dans les services de base et la sécurité (promotion des services de base sûrs, acceptables sur le plan social et respectueux de la dignité).
- Renforcement du soutien communautaire et familial (mobilisation des relations sociales, espaces ouverts aux enfants, dispositifs de soutien communautaires traditionnels).
- Dispositifs de soutien ciblés non spécialisés (soins de santé mentale de base assuré par un praticien de soins primaires, soutien moral et matériel assuré par les travailleurs).
- Au sommet, des services spécialisés (soins de santé mentale dispensés par les spécialistes en santé mentale : infirmiers psychiatriques, psychologues, psychothérapeutes, psychiatres).

Les situations d'urgence sont toujours stressantes avec des réactions variées des individus (peur de tomber malade et mourir, évitement des établissements de santé, peur d'être socialement stigmatisé, en quarantaine, se séparer de ses proches..) ; mais des facteurs de stress propres à la flambée du covid-19 affectent les populations (risques de contracter la maladie et contaminer les autres surtout pour les agents de première ligne, prise à tort des symptômes courants à d'autres pathologies pour le covid-19, risque de détérioration de la santé physique et mentale pour les sujets vulnérables, conséquences comportementales de mesures de biosécurité).

Un grand nombre des réactions et de comportements inappropriés sont le fruit des rumeurs, de manque de connaissances et de fausses informations même si certaines craintes et réactions partent des dangers réels qu'il faut gérer professionnellement suivant la pyramide ci haut décrite des interventions pour la santé mentale et le soutien psychosocial.

## **A RETENIR**

Les patients non fébriles, asymptomatiques en dehors d'une discrète pharyngite mais dépistés positifs et sans critère de gravité sont mis en quarantaine à la maison. L'appréciation par le médecin de l'état du patient et de son environnement permet de prendre la décision de continuer le suivi à domicile ou d'isoler le malade en hospitalisation ou un autre endroit dédié. Le consigne l'autosurveillance reste maintenue. En cas d'aggravation de l'état général ou en cas de signe de gravité, le malade ou son entourage appelle le médecin. Si un patient doit être hospitalisé dans une unité de soins intensifs, il ne faut pas retarder son admission car le retard est associé à un taux de mortalité élevé.

Il faut noter actuellement qu'aucun traitement spécifique à visée curative n'est disponible. Des essais cliniques sont en cours pour trouver une thérapie adéquate et au mieux la mise en place d'un vaccin COVID-19. Un traitement symptomatique est donné en fonction de l'état clinique du patient.

Un patient est considéré comme guéri 48 heures après la disparition des symptômes avec 2 échantillons nasopharyngés négatifs pour le SARS-CoV-2, prélevés à 48 heures d'intervalle.

La pandémie liée au Covid-19 entraîne des situations d'anxiété sources de toute sorte de stress pour les individus et les communautés. Il convient donc de mettre en place des dispositifs de réhabilitation ou réadaptation en santé permettant à la personne de récupérer ses fonctionnalités mentales dégradées ou de pallier par rééducation des carences apparues après traumatismes psychologiques suivant la pyramide des interventions en santé mentale et le soutien psychosocial. catastrophiques ou violents.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Republique du Burundi M de l'interieur: BC du R. *Recensement général de la population et de l'habitat du Burundi 2008: Synthèse des résultats définitifs*. Bujumbura, Burundi, [https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/2008\\_Burundi\\_Population\\_Census\\_Summary\\_of\\_Final\\_Results.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/2008_Burundi_Population_Census_Summary_of_Final_Results.pdf) (2011).
- [2] Niyongabo T, Ndayiragije A, Larouze B, Aubry P. Burundi : L'impact des dix années de guerre civile sur les endémo-épidémies. *Med Trop*2005; 65:305-312
- [3] Ministère de la santé publique et de la lutte contre le sida. Epidémie de COVID-19 au Burundi. Rapport de situation N° 001 du 13/04/2020.
- [4] Nathalie Kin, Astrid Vabret. Les infections à coronavirus humains. *Revue francophone des laboratoires* 2016 ; 487 : 25-33.
- [5] World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 70.
- [6] Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of travel medicine*. 2020 Mar 1.
- [7] Ministère de la Santé Publique-Burundi. *Coronavirus: Communiqué de presse sur le suivi des actions de prévention et de riposte face au COVID-19*. Burundi, <http://minisante.bi/?p=640> (2020).
- [8] Advice on the use of masks in the context of COVID-19 : WHO reference number: WHO/2019 nCov/IPC\_Masks/2020.3
- [9] Préparation au risque épidémique covid-19 : [https://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_methodologique\\_covid-19-2.pdf](https://solidarites.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_methodologique_covid-19-2.pdf) , le 25/4/2020 à 19h33
- [10] Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19. Technical brief, 19 March 2020 World Health Organization - 2020 - covid19-evidence.paho.org, le 25/4/2020 à 17h40
- [11] Infection Prevention and Control for dead body management in the context of COVID-19: Interim guidance : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331538/WHO-COVID-19\\_IPC\\_DBMgmt-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331538/WHO-COVID-19_IPC_DBMgmt-2020.1-eng.pdf), le 25/4/2020 à 18h7

- [12] **Définition de cas d'infection au SARS-CoV-2 (COVID-19) - Mise à jour le 01/04/2020**  
[https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/system/files/2020-04/COVID\\_19\\_definition\\_cas\\_20200403.pdf](https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/system/files/2020-04/COVID_19_definition_cas_20200403.pdf)
- [13] Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: interim guidance  
[https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages,](https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages) le 25/4/2020 à 18h30
- [14] Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020; S0140-6736(20)30154-9
- [15] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020 ; 2020; S0140-6736(20)30183-5
- [16] Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020 ; S0140-6736(20)30211-7
- [17] Wang D, Hu B, Hu C and al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Feb 7.
- [18] Tong Z-D, Tang A, Li KF et al. Potential presymptomatic transmission of SARS-CoV 2, Zhejiang province, China, 2020. *EID* Volume 26, Number 5 – May 2020
- [19] Wei M, Yuan J, MD, Liu Y, et al. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants Under 1 Year of Age in China. *JAMA*. 2020 February 14.
- [20] Chen H, Guo J, Wang C et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020 February 12.

- [21] Zhu H, Wang L, Fang C et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019nCoV pneumonia. *TranslPed* 2020
- [22] Rasmussen S, Smulian JC, Lednický JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Feb 24. pii: S0002-9378(20)30197-6. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.017.
- [23] <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>
- [24] Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020.
- [25] Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020:200432.
- [26] Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. *Radiology*. 2020:200463.
- [27] Ng M-Y, Lee EY, Yang J, Yang F, Li X, Wang H, et al. Imaging profile of the COVID 19 infection: radiologic findings and literature review. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;2(1):e200034.
- [28] Kong W, Agarwal PP. Chest imaging appearance of COVID-19 infection. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;2(1):e200028.
- [29] Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketani LH. Essentials for radiologists on COVID-19: an update—radiology scientific expert panel. *Radiology*. 2020:200527.
- [30] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.

- [31] <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>
- [32] Yang X, Yu Y, Xu J et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020 Feb 24
- [33] Guo et al., Clinical Features Predicting Mortality Risk in Patients With Viral Pneumonia: The MuLBSTA Score., *Front Microbiol* 2019 ; 10 :2752  
patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 0  
[https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
- [34] Ruan Q, Yang K, Wang W, et al (2020) Clinical predictors of mortality due to COVID 19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
- [35] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, et al (2020) Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J*
- [36] Med. <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/nejmoa2002032>
- [37] Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Coronavirus SARS-CoV-2 prise en charge des personnes à risque de formes graves.  
[https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspa20200314\\_aprrlpelpecdc-clprdfs.pdf](https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspa20200314_aprrlpelpecdc-clprdfs.pdf)
- [38] US CDC Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>

- [39] US CDC Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
- [40] WHO Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Laboratory testing for 2019-nCoV in humans
- [41] Manuel de sécurité et suréte Biologique , 2è edition , 2019 ( SFM)
- [42] Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19, interim guidance 2 march 2020. WHO/2019-nCoV/laboratory/2020
- [43] Organisation mondiale de la Santé. (2020). Soins à domicile pour les patients présumés infectés par le nouveau coronavirus (nCoV) présentant des symptômes bénins et prise en charge des contacts: lignes directrices provisoires, 20 janvier 2020. Organisation mondiale de la Santé. 2020 [cited 2020 Mar 13]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330672>
- [44] Dinu. M, Muresan. M, Levent. Th. Prise en charge des patients hospitalisés en zone COVID -19 hors réanimation. Recommandations pratiques (V9. 14/04/2020). Centre Hospitalier Sambre Avesnois
- [45] Haut Conseil de la santé publique relatif à la prise en charge des cas confirmés d'infection au virus SARS-CoV2 5 mars 2020
- [46] Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif aux critères cliniques de sortie d'isolement des patients ayant été infectés par le SARS-CoV-2 du 16 mars 2020
- [47] Jun Zhang, Weili Wu, Xin Zhao, and Wei Zhang. Recommended psychological crisis intervention response to the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in China: a model of West China Hospital. *Precis Clin Med*. 2020 Feb 18. doi: 10.1093/pcmedi/pbaa006

## **ANNEXES**

### **Annexe 1 : Fiche d'information d'un contact**

#### **Pourquoi êtes-vous suivi ?**

- Car vous avez été en contact avec une personne atteinte de COVID-19 ;
- Les autorités sanitaires ont évalué, votre risque d'infection ;
- L'objectif de ce suivi est de vérifier que vous n'avez pas été contaminé ;
- En cas de symptômes évocateurs de maladie, vous allez bénéficier rapidement d'un prélèvement pour confirmer ou infirmer la maladie ;
- Ce suivi sera réalisé quotidiennement par l'Equipe d'Intervention Rapide, par téléphone ou autres moyens de communication, ou en vous rendant une visite à domicile pendant 14 jours. Que devez-vous faire pendant la durée de ce suivi ?
- Coopérer avec l'Equipe d'Intervention Rapide ;
- Rester à domicile et éviter de vous rendre à votre travail/école et, bien sûr, éviter les lieux publics, y compris les transports en commun ;
- Porter un masque chirurgical ;
- Si vous allez assurer vous-même, votre surveillance, vous devez prendre votre température matin-soir pendant 14 jours, à l'aide d'un thermomètre réservé à votre strict usage personnel
- Être vigilant vis-à-vis de votre état de santé ;
- Contacter immédiatement l'Equipe d'Intervention Rapide chargée de votre suivi en cas de température élevée ou en cas de signes cliniques évocateurs ;
- La date de fin de suivi vous sera communiquée par l'Equipe d'Intervention Rapide chargée de votre suivi.

#### **Que faire en cas de fièvre ou si vous ne vous sentez pas bien pendant la période de suivi**

Pendant la période de suivi, en cas de fièvre, ou de frissons ou de syndrome grippal (rhume, mal de gorge), ou en cas d'apparition d'une fatigue intense, de douleurs musculaires inhabituelles, de maux de tête, vous devez :

- Contacter immédiatement l'Equipe d'Intervention Rapide chargée de votre suivi ;
- Eviter tout contact rapproché et garder une distance d'au moins 1 mètre avec les personnes qui vous entourent, en attendant l'arrivée de l'Equipe d'Intervention Rapide ;
- Ne pas vous rendre chez un médecin, ni aux urgences.

Votre état de santé sera évalué en urgence par l'Equipe d'Intervention Rapide et vous serez pris en charge selon les procédures en vigueur.

## **Annexe 2 : Procédure pour la prise en charge du décès d'un patient atteint du COVID-19**

### **Transport du corps**

#### **Transport vers la morgue au sein de la structure**

Des manipulations comme le déplacement d'un patient récemment décédé, par exemple pour le transport vers la morgue, peut être suffisant pour expulser de petites quantités d'air des poumons. Cela peut présenter un risque minimal.

Par conséquent, les actions suivantes sont recommandées :

- Un sac mortuaire entièrement fermé est utilisé pour le transfert du corps. Ceux qui effectuent les manipulations avec le corps doivent utiliser un équipement de protection individuelle (EPI) complet : masque chirurgical, gants, tablier et lunettes de protection.
- Si la personne est décédée à l'hôpital et a été soignée dans une chambre d'isolement (avec antichambre ou sas et une éventuelle pression négative dans la chambre elle-même), la surface extérieure du sac mortuaire doit être désinfectée immédiatement avant que le sac mortuaire ne quitte l'antichambre (sas). Afin de gérer ce processus, il peut être nécessaire qu'au moins deux personnes portent des vêtements de protection. La civière avec le corps est désinfectée avant de quitter l'antichambre. Avant de quitter l'antichambre, les employés enlèvent leurs vêtements de protection.

#### **Préparation du corps**

- Le personnel des morgues et des entreprises de pompes funèbres doit être informé du décès par COVID-19.
- Le corps peut être lavé et préparé comme d'habitude à condition de porter un EPI.
- Lors de la préparation du corps, il est conseillé de commencer par l'obstruction de la bouche et du nez.
- L'hygiène des mains reste bien sûr très importante.
- L'embaumement du corps n'est pas recommandé.
- Veiller le corps à domicile jusqu'aux obsèques n'est pas recommandé.

## **Recommandations Générales**

- Le personnel chargé de la manipulation du corps (transport, toilette, habillage ou du transfert) doit :
  - o être équipé d'une tenue de protection adaptée type EPI (lunette, charlotte, masque, blouse imperméable, tablier en plastic anti-projection par-dessus la blouse, gants à usage unique, surchaussures.)
  - o s'assurer d'une hygiène rigoureuse surtout le lavage des mains, gel hydro alcoolique.
- Les proches peuvent voir le visage de la personne décédée, tout en respectant les barrières définies pour chaque lieu (1m ou deux longueurs de bras).
- Les effets personnels de la personne décédée, s'ils sont à rendre aux proches, s'ils ne peuvent pas être lavés à plus de 60°C pendant au moins 30 minutes doivent être décontaminés/désinfectés ou purement détruit.
- Tous les linges, effets utilisés doivent être manipulés selon les normes standards. Les linges doivent être manipulés le moins possible avec un minimum de mobilisation et d'agitation pour prévenir une possible contamination de la personne manipulant le linge en générant d'aérosols potentiellement contaminants.
- Le matériel utilisé doit être stérilisé ou décontaminé avec des solutions désinfectantes.
- Toutes les surfaces qui auraient pu être contaminées doivent être lavées avec une solution chlorée diluée à 1%, puis laisser 15 à 30 minutes puis rincer à l'eau. Les surfaces métalliques peuvent être nettoyées avec de l'alcool à 70°.
- Les surfaces visiblement contaminées par le sang et liquide biologique doivent être nettoyées avec une solution chlorée diluée à 2%, laisser 10 minutes avant de rincer à l'eau.

### **Recommandations générales lors de la récupération des corps (tous les lieux de décès)**

- L'annonce doit être faite par un médecin, en présence d'un sensibilisateur, qui aura pour charge d'informer la famille sur les modalités de l'inhumation et d'assurer l'acceptation de son principe et d'expliquer ses règles. L'agent doit veiller à la bonne compréhension des informations transmises.
- Lors de la manipulation des corps, éviter tout contact direct avec le sang ou les liquides biologiques provenant du corps

- S'assurer que toutes les blessures, les incisions et abrasions soient couvertes par des pansements étanches
- Les plaies de drainage ou de ponction doivent être désinfectées et pansées avec du matériel imperméable
- Les tubulures, drains, cathéters doivent être enlevés
  - La prudence est de mise lors de l'enlèvement des dispositifs piquants.
- Les orifices nasal, buccal et anal doivent être obstrués par du coton pour prévenir l'écoulement de liquide biologique.
- Oter les bijoux du défunt, les désinfecter avec un détergent-désinfectant ou de l'alcool à 70° et en faire l'inventaire.
- Apporter un brancard recouvert d'un drap à usage unique dans la chambre pour y déposer le corps.
- Envelopper le corps dans un sac mortuaire imperméable avec inscription de l'identité et l'heure du décès, et la désinfecter. A défaut de sac mortuaire, une toile en plastique étanche peut être utilisée, l'objectif étant d'éviter toute fuite de liquide biologique durant le transfert du corps vers la chambre mortuaire.
- Fermer la housse, et la désinfecter.
- Déposer le corps dans sa housse sur le brancard et le recouvrir d'un drap, avant le transport vers la chambre mortuaire.
- Tous matériels, surfaces qui auraient pu être en contact avec le défunt doivent être systématiquement désinfectés, de même que ses effets personnels.

### **Recommandations générales pour la préparation des corps (dans la chambre mortuaire)**

- Deux personnes de la famille au maximum, sont autorisées dans la chambre mortuaire pour assister à la préparation du corps suivant la coutume.
- La toilette est réalisée par du personnel habilité en présence de 2 membres de la famille au plus, lesquels doivent porter un équipement de protection, et/ou se tenir à une distance d'au moins 2 mètres de la dépouille.

- Pulvériser une solution chlorée à 1% lentement et la dépouille doit être déposée soigneusement sur la table de préparation, pour éviter l'aérosolisation ou les éclaboussures par des substances organiques.
- Prendre soin, en tournant et/ou en bougeant la dépouille, d'exercer le moins de pression possible sur l'abdomen et le thorax pour éviter l'expulsion de substances organiques des orifices oraux, nasaux et autres.
- Maintenir la pression de l'eau peu élevée en lavant la dépouille (lavage à l'eau et au savon).
- Pulvériser l'intégralité du corps avec une solution chlorée à 1%. Insister au niveau de la bouche, du bas-ventre et des plaies éventuelles.
- Laisser sécher 15 minutes.
- Habiller le corps (par l'équipe technique, avec protection au maximum).
- Placer une alaise ou un tissu imbibé de solution chlorée à 1% sur le visage du cadavre pour éviter les écoulements par la bouche et le nez lors du transfert du corps dans le sac mortuaire :
  - o Le coronavirus peut persister sur les surfaces à plus de 9 jours. Le nettoyage et la désinfection de l'environnement sont primordiaux : la chambre mortuaire doit être gardée propre et bien aérée en tout temps, toutes les surfaces doivent être d'abord nettoyées puis désinfectées à l'eau de Javel.

### **Transférer le corps dans le sac mortuaire**

- Décontaminer une surface de la taille du sac mortuaire, dans la mesure du possible parallèle au corps et le plus proche possible de ce dernier
- Placer le sac mortuaire sur cette surface décontaminée et le pulvériser intégralement
- Pulvériser abondamment l'intérieur et les contours intérieurs du sac
- Placer deux alaises imbibées de solution chlorée à 1% dans le sac au niveau de la tête et des fessiers.
- Enlever l'alaise placée sur le visage
- Transférer le corps dans le sac mortuaire
- Refermer le sac
- Pulvériser intégralement le sac avec une solution chlorée à 1%, en insistant sur la fermeture éclair

## **Transport du corps**

- Le déplacement du corps doit se limiter au trajet allant de la récupération du corps au lieu de décès vers la chambre funéraire, puis au transfert vers le lieu de la veillé funéraire si cela est prévue, et de là au lieu au lieu d'inhumation. Tout autre déplacement du corps est formellement interdit.
- Tout véhicule ayant été utilisé au transport du corps doit être systématiquement nettoyé et décontaminé.

## **Inhumation**

- Elle doit être réalisée en présence de l'autorité sanitaire locale pour veillez au respect des consignes de sécurité.
- Elle doit être faite dans un lieu au choix de la famille mais respectant une zone de sécurité :
  - Par creusement d'une fosse de 2 à 2,5mètres de profondeur au moins, située à trente-cinq mètres au minimum des habitations voisines et des points d'eau, rivières, torrents, ruisseaux, nappes phréatiques.
  - La fosse doit être entièrement cimentée (y compris les parois).
  - Doit y figurer l'identité du défunt et la date d'inhumation, avec la mention d'interdiction d'exhumation avant 7ans.
  - Si fosse commune, en cas de décès de masse, les corps sont couverts de chaux vive.
- Les personnes présentes à l'inhumation doivent se limiter au strict minimum,
- Les personnes assistant à l'inhumation doivent se conformer aux consignes de sécurité sanitaire type EPI : port de gants, masques pour ceux qui manipulent le cercueil, distance de sécurité pour tous, éviction de tout contact rapproché, hygiène des mains et désinfection),

**Annexe 3 : Liste des contacts d'un cas confirmé**

Province .....District sanitaire  
.....FOSA.....

Identité du cas confirmé  
.....  
.....

N°	Nom & prénom	Age	sexe	Date de contact	Niveau de risque

**Annexe 4 : Formulaire B1 : Formulaire de déclaration initiale de contact - pour les contacts étroits (1er jour)**

**Numéro d'identification du cas confirmé / numéro de regroupement (le cas échéant) :**

--

**Numéro d'identification de la personne à contacter (C...) :**

Note : Les numéros d'identification des personnes de contact doivent être délivrés au moment où le formulaire A1 est rempli.

--

**Nom du cas confirmé**

--

<b>1. Informations sur les collecteurs de données</b>	
Nom du collecteur de données	
Institution responsable de la collecte des données	
Numéro de téléphone	
Courriel :	
Date d'achèvement du formulaire (jj/mm/aaaa)	___/___/___

<b>2. Informations sur les personnes interrogées (si la personne qui fournit les informations n'est pas le contact)</b>	
Prénom	
Nom de famille	
Sexe	<input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme <input type="checkbox"/> Inconnu
Date de naissance	___/___/___
Relation avec le patient	
Adresse du répondant	
Numéro de téléphone (portable)	

<b>3. Coordonnées (Détails du contact)</b>	
Prénom(s)	
Nom de famille	
Sexe	<input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme <input type="checkbox"/> Inconnu
Date de naissance	___/___/___
Lien avec le cas	
Adresse (village/ville, district, province/région)	

Numéro de téléphone	
Adresse électronique	
Mode de contact préféré	<input type="checkbox"/> Mobile <input type="checkbox"/> Travail <input type="checkbox"/> Domicile <input type="checkbox"/> Courriel
Nationalité	
Pays de résidence	
Numéro social national/identifiant (facultatif)	
Avez-vous voyagé dans votre pays au cours des 14 derniers jours ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, dates du voyage (JJ/MM/AAAA) : ___/___/___ à ___/___/___ Les régions : Villes visitées :
Avez-vous voyagé à l'étranger au cours des 14 derniers jours ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, dates du voyage (JJ/MM/AAAA) : ___/___/___ à ___/___/___ Pays visités : Villes visitées :
Au cours des 14 derniers jours, avez-vous eu des contacts avec une personne atteinte d'une infection à CoV 2019 suspectée ou confirmée ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, dates du dernier contact (JJ/MM/AAAA) : ___/___/___
Profession (préciser le lieu/les installations)	<input type="checkbox"/> Travailleur de la santé <input type="checkbox"/> Travailler avec les animaux <input type="checkbox"/> Travailleur de laboratoire sanitaire <input type="checkbox"/> Étudiant <input type="checkbox"/> Autre, précisez : Pour chaque profession, veuillez préciser le lieu ou l'installation :

**Remplissez la section 4** si le contact n'est PAS un travailleur de la santé.

**Remplissez la section 5** si le contact est un travailleur de la santé.

4. Informations sur l'exposition (travailleurs non médicaux)			
Type de contact	<input type="checkbox"/> Ménage <input type="checkbox"/> Travailleur de la santé <input type="checkbox"/> Autre, précisez :		
Indiquez les dates de contact et la durée du contact avec le cas	Date	(jj/mm/aaaa)	



<b>6a. Symptômes en contact</b>	
Le contact a-t-il présenté des symptômes respiratoires (mal de gorge, toux, écoulement nasal, essoufflement) au cours de la période allant de 10 jours avant l'apparition du cas confirmé jusqu'à aujourd'hui ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Le contact a-t-il présenté des symptômes respiratoires (mal de gorge, toux, écoulement nasal, essoufflement) au cours des 10 jours suivant le dernier contact ou jusqu'à la date actuelle, la date la plus proche étant retenue ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Actuellement malade	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date et heure de l'apparition des premiers symptômes	___/___/___ <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM
Température maximale	
<b>6b. Symptômes respiratoires</b>	
Mal de gorge	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, date ___/___/___
Toux	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, date ___/___/___
Écoulement nasal	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Essoufflement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, date ___/___/___
<b>6c. autres symptômes</b>	
Frissons	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Vomissements	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Nausées	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Diarrhée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Mal de tête	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Rash	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Conjonctivite	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Douleurs musculaires	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Mal aux articulations	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Perte d'appétit	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Saignement de nez	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Fatigue	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Saisies	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Altération de la conscience	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Signes neurologiques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Si oui, précisez	
Autres symptômes	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, précisez :

<b>7. Résultat/statut du contact (à remplir uniquement si le contact a été malade ou est actuellement malade)</b>	
Statut	<input type="checkbox"/> Récupération, si oui, précisez la date de la disparition des symptômes ___/___/___ <input type="checkbox"/> Toujours malade <input type="checkbox"/> Jamais malade <input type="checkbox"/> Décès, si oui, précisez la date du décès ___/___/___
Une hospitalisation a-t-elle jamais été nécessaire ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, date d'hospitalisation et date de sortie (jj/mm/aaaa) ___/___/___ - ___/___/___
En cas de décès (NB. Si cette information n'est pas disponible actuellement, veuillez laisser en blanc et envoyer une mise à jour dès que les résultats sont disponibles) Contribution de 2019-nCoV au décès :  Une autopsie a-t-elle été effectuée ?  Cause du décès sur le certificat de décès (préciser)  Résultats du rapport post-mortem lorsqu'ils sont disponibles	<input type="checkbox"/> Sous-jacent / primaire <input type="checkbox"/> Contribuant / secondaire <input type="checkbox"/> Pas de contribution au décès <input type="checkbox"/> Inconnu  <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu

<b>8. Contacter les conditions préexistantes</b>	
Obésité	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Les maladies cardiaques	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Asthme nécessitant des médicaments	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Maladie pulmonaire chronique (non asthmatique)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Maladie chronique du foie	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Trouble hématologique chronique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Grossesse	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu <input type="checkbox"/> Premier <input type="checkbox"/> Deuxième <input type="checkbox"/> Troisième <input type="checkbox"/> NA Si oui, précisez le trimestre : Date de livraison estimée (jj/mm/aaaa) ___/___/___
Maladie rénale chronique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Déficience/maladie neurologique chronique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu
Organe ou os receveur étroit	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu

Autre(s) condition(s) préexistante(s)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu Si oui, précisez :
Commentaires, le cas échéant	

**9a. Méthodes et résultats des tests de virologie :**

**Remplissez une nouvelle ligne pour chaque échantillon collecté et chaque type de test effectué :**

Numéro d'identification du laboratoire	Date de prélèvement de l'échantillon (jj/mm/aaaa)	Date de réception de l'échantillon (jj/mm/aaaa)	Type d'échantillon	Type de test	Résultat	Résultat Date (jj/mm/aaaa)	Les échantillons sont envoyés à d'autres laboratoires pour confirmation
	___/___/___	___/___/___	<input type="checkbox"/> Prélèvement nasal <input type="checkbox"/> Prélèvement de gorge <input type="checkbox"/> Prélèvement nasopharyngé <input type="checkbox"/> Autres, précisez :	<input type="checkbox"/> PCR <input type="checkbox"/> Séquençage du génome entier <input type="checkbox"/> Séquençage partiel du génome <input type="checkbox"/> Autre, précisez	<input type="checkbox"/> POSITIF pour 2019-nCoV  <input type="checkbox"/> NÉGATIF pour 2019-nCoV  <input type="checkbox"/> POSITIF pour d'autres agents pathogènes Veuillez préciser quels agents	___/___/___	<input type="checkbox"/> Oui Si oui, précisez la date ___/___/___  <input type="checkbox"/> Non

					pathogènes : ....		
--	--	--	--	--	-------------------	--	--

**9b. Méthodes et résultats des tests sérologiques :**

**Remplissez une nouvelle ligne pour chaque échantillon collecté et chaque type de test effectué :**

Numéro d'identification du laboratoire	Date de prélèvement de l'échantillon (jj/mm/aaaa)	Date de réception de l'échantillon (jj/mm/aaaa)	Type d'échantillon	Date du résultat (jj/mm/aaaa)	Type de test	Résultat (2019 titres d'anticorps anti-NCov)	Les échantillons sont envoyés à d'autres laboratoires pour confirmation
	___/___/___ -	___/___/___ -	<input type="checkbox"/> Sérum <input type="checkbox"/> Autres, précisez :	___/___/___ -	Précisez le type (ELISA / IFA IgM/ IgG, test de neutralisation, etc) : _____	<input type="checkbox"/> POSITIF Si le résultat est positif, titre : _____ <input type="checkbox"/> NEGATIF <input type="checkbox"/> INCONCLUSIF	<input type="checkbox"/> Oui Si oui, précisez la date ___/___/___ - <input type="checkbox"/> Non

10. État d'avancement du formulaire	
Formulaire complété	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non ou partiellement Si non ou partiellement, raison : <input type="checkbox"/> Manqué <input type="checkbox"/> Non tenté <input type="checkbox"/> Non réalisé <input type="checkbox"/> Refus <input type="checkbox"/> Autre, spécifique :

### Annexe 5 : Niveaux de risque de contracter le covid-19

<b>Risque élevé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partage du même lieu de vie que le cas confirmé ;</li> <li>▪ Contact direct, en face à face, à moins d'1 mètre et/ou pendant plus de 15 minutes au niveau de la même pièce ;</li> <li>▪ Contact direct, en face à face, au moment d'une toux, d'un éternuement ou lors d'une discussion quelle que soit la distance ou la durée ;</li> <li>▪ Contact intime avec le cas confirmé ;</li> <li>▪ Partage de la même pièce de classe ou du même bureau ;</li> <li>▪ Partage d'un transport collectif pendant plus de 15 min ;</li> <li>▪ Personnel de santé ayant prodigué des soins à un cas confirmé en l'absence de moyens de protection adéquats, y compris les ambulanciers ;</li> <li>▪ Personnel de laboratoire ayant manipulé des prélèvements biologiques d'un cas confirmé en l'absence de moyens de protection adéquats ;</li> <li>▪ Personne ayant été exposée à la même source d'infection par le SARS-COV-2, sans nécessairement avoir eu des contacts étroits avec le cas confirmé /co-expose.</li> </ul>
Risque modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Être dans un même environnement intérieur (par exemple une salle d'attente d'hôpital) où était une personne avec un COVID-19 symptomatique confirmé pendant une période prolongée, mais ne répondant pas à la définition de contact étroit ;</li> <li>▪ Personne ayant eu un contact ponctuel étroit et/ou prolongé avec un cas confirmé, à l'occasion de la fréquentation des lieux publics ; par exemple : être dans le même café/restaurant avec une personne présentant un COVID-19 confirmée symptomatique qui ne remplit aucune des conditions ci-dessus</li> </ul>
Risque faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interaction ponctuelle avec une personne présentant un COVID-19 confirmée symptomatique qui ne remplit aucune des conditions des 2 niveaux précédents ; par exemple : Marcher près de la personne ou être brièvement dans la même pièce .</li> </ul>

## Annexe 6 : Conduite à tenir vis-à-vis des contacts

<b>Risque élevé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Quarantaine si les conditions d'isolement à domicile ne sont pas remplies ;</li><li>▪ Durée : 14 j à partir du dernier contact avec le cas confirmé;</li></ul> <p>Éviter les contacts avec l'entourage intrafamilial (à défaut port d'un masque chirurgical) ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ - Se laver très régulièrement les mains et utiliser des solutions hydro alcooliques</li><li>▪ Suivi actif ou autosurveillance ;</li><li>▪ Appel du numéro vert (117) si signe clinique</li></ul>
<b>Risque modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Isolement volontaire ;</li><li>▪ Auto-surveillance ;</li><li>▪ Durée : 14 j à partir du dernier contact avec le cas confirmé ;</li><li>▪ Pas de restriction de voyage, mais la destination et le circuit doivent être préalablement connue.</li><li>▪ Appel du numéro vert (117) si signe clinique, ensuite ;</li><li>▪ Éviter les contacts avec l'entourage intrafamilial (à défaut port d'un masque chirurgical) ;</li><li>▪ Se laver très régulièrement les mains et utiliser des solutions hydro alcooliques</li></ul>
<b>Risque faible</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensibilisation ;</li><li>▪ Appel du numéro vert (117) si signe clinique ;</li><li>▪ Libre mouvement.</li></ul>

## Annexe 7 : Tableau récapitulatif des scénari

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Objectifs des interventions	Endiguer l'épidémie, Retarder le début de la transmission	Contenir la transmission Ralentir la transmission	Atténuer l'impact de l'épidémie	Atténuer l'impact de l'épidémie, Réduire la charge sur les soins de santé, Protéger les populations à risque Réduire la surmortalité
	Activités à mettre en œuvre			
Domaines intervention	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Détection des cas, recherche et gestion des contacts	Recherche active des cas. Rechercher les contacts et suivre Investigation sur place du cas avec identification de tous les contacts y compris tout le personnel soignant non protégé Isolement des suspects sur place dans l'endroit désigné et préparé, sinon l'EIR évacue le suspect vers la structure hospitalière identifiée	Recherche active des cas. Rechercher les contacts et suivre. Mettre en quarantaine les contacts. Isoler les cas.	Intensifier la recherche active des cas. Continuer la recherche des contacts et isoler les cas. Mettre en quarantaine les contacts et isoler les cas. Appliquer l'auto-isolement pour les cas symptomatiques.	Intensifier la recherche active des cas. Continuer la recherche des contacts et isoler les cas. Mettre en quarantaine les contacts et isoler les cas. Appliquer l'auto-isolement pour les cas symptomatiques.
Surveillance épidémiologique		Implanter la surveillance de COVID-19 à l'aide des systèmes existants de surveillance des maladies respiratoires à base communautaire et hospitalière	Étendre et adapter les systèmes existants de surveillance pour suivre l'épidémie	Étendre et adapter les systèmes existants de surveillance pour suivre l'épidémie

Formation du personnel		Former tous les agents de santé et tout le personnel aux points d'entrée	Recycler tous les agents de santé et tout le personnel aux points d'entrée. Assurer la supervision et le suivi des activités	
Communication des risques et engagement communautaire	- L'élaboration et la diffusion des messages adaptés ;	Sensibiliser et activement communiquer avec la population sur les messages de risques et stratégies d'engagement communautaire - L'implication des personnes ressources et des autres départements ministériels concernés - Sensibilisation de la population par les canaux existants ; - Gestion des rumeurs auprès de la population ; - La promotion de l'hygiène individuelle et collective	Sensibiliser et activement communiquer avec la population sur les messages de risques et stratégies d'engagement communautaire - L'information régulière de la population sur l'évolution de la situation, - Sensibilisation de la population par les canaux existants	Sensibiliser et activement communiquer avec la population sur les messages de risques et stratégies d'engagement communautaire - L'information régulière de la population sur l'évolution de la situation, - Sensibilisation de la population par les canaux existants
Mesures de santepublique	L'hygiène des mains, la distanciation (1 mètre) sociale.	L'hygiène des mains, la distanciation (1 mètre) sociale.	L'hygiène des mains, la distanciation (1 mètre) sociale.	L'hygiène des mains, la distanciation (1 mètre) sociale.
Suivi, évaluation et Recherche opérationnelle	Suivre, évaluer et documenter l'épidémiologie d'une éventuelle épidémie de coronavirus (COVID-19) qui surviendrait au Burundi	Suivre, évaluer et documenter l'épidémiologie d'une éventuelle épidémie de coronavirus (COVID-19)	Suivre, évaluer et documenter l'épidémiologie d'une éventuelle épidémie de coronavirus (COVID-19) qui surviendrait au Burundi	Suivre, évaluer et documenter l'épidémiologie d'une éventuelle épidémie de coronavirus (COVID-19) qui surviendrait au Burundi

	<p>Identifier un site pour l'isolement des passagers venant d'un pays touché</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doter les hôpitaux des outils de recueil de collecte des données</li> <li>- Constitution des équipes (identification, formation et déploiement)</li> <li>- Identification et équipements des portes d'entrée</li> <li>- Détection et gestion des cas suspects et des passagers en provenance des pays touchés</li> <li>- Identification des sites d'isolement (quara</li> </ul>	<p>qui surviendrait au Burundi</p> <p>Identifier un site pour l'isolement des passagers venant d'un pays touché</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doter les hôpitaux des outils de recueil de collecte des données</li> <li>- Constitution des équipes (identification, formation et déploiement)</li> <li>- Identification et équipements des portes d'entrée</li> <li>- Détection et gestion des cas suspects et des passagers en provenance des pays touchés</li> <li>- Identification des sites d'isolement (quarantaine)</li> </ul>	<p>Identifier un site pour l'isolement des passagers venant d'un pays touché</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doter les hôpitaux des outils de recueil de collecte des données</li> <li>- Constitution des équipes (identification, formation et déploiement)</li> <li>- Identification et équipements des portes d'entrée</li> <li>- Détection et gestion des cas suspects et des passagers en provenance des pays touchés</li> <li>- Identification des sites d'isolement (quara</li> </ul>	<p>Identifier un site pour l'isolement des passagers venant d'un pays touché</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doter les hôpitaux des outils de recueil de collecte des données</li> <li>- Constitution des équipes (identification, formation et déploiement)</li> <li>- Identification et équipements des portes d'entrée</li> <li>- Détection et gestion des cas suspects et des passagers en provenance des pays touchés</li> <li>- Identification des sites d'isolement (quara</li> </ul>
--	---	---	---	---

## Annexe 8 : Technique d'hygiène des mains avec du savon et de l'eau



Figure 7: Technique d'hygiène des mains avec du savon et de l'eau

## Annexe 9 : Technique d'hygiène des mains avec formulation à base d'alcool



Figure 8: Technique d'hygiène des mains avec formulation à base d'alcool (désinfectant pour les mains)

### Annexe 10 : Résumé des formations par phase et domaine

N <sup>o</sup>	Phase	Domaine	Activités	Responsable
<b>Coordination</b>				
1	Riposte	Coordination	Assurer une supervision en cascades des activités de riposte	Services des Urgences
2	Post épidémique	Coordination	Evaluer la gestion de l'épidémie	Services des Urgences
<b>Communication</b>				
3	Riposte	Surveillance	Réaliser 10 émissions dans 26 radios communautaires	Services des Urgences
4	Riposte	Surveillance	Rencontre d'information et de formation des animateurs des émissions de santé	Services des Urgences
5	Riposte	Surveillance	Organiser une rencontre d'information des leaders religieux, coutumiers et leaders d'association	Services des Urgences
6	Riposte	Surveillance	Former en 2 jours les agents de la Mairie de Bujumbura pour la sensibilisation des communautés sur les mesures de prévention contre coronavirus	Services des Urgences
<b>Surveillance</b>				

7	Riposte	Surveillance	Renforcer en 1 jour la compétence des agent de santu communautaire et volontaires sur le COVID-19	Services des Urgences
8	Riposte	Surveillance	Transmettre journalièrement les données à tous les niveaux	Services des Urgences
9	Riposte	Surveillance	Transmettre régulièrement la situation épidémiologique et les résultats de laboratoire à tous les niveaux	Services des Urgences
10	Riposte	Surveillance	Produire un bulletin journalier de l'évolution de l'épidémie	Services des Urgences
<b>PCI</b>				
11	Riposte	PCI	Former en 2 jour 5 agents de soutien par site (40) d'isolement et de prise en charge sur la gestion des déchets biomédicaux, les techniques de pulvérisation et l'utilisation des incinérateurs	Services des Urgences
<b>EIR</b>				
12	Riposte	Surveillance	Former en cascade en 5 jours sur la surveillance les EIR national, les EIR des districts	Services des Urgences
<b>Logistique</b>				
13	Riposte	Logistique	Reproduire 5000 algorithmes 10000 fiches de notification	Services des Urgences

## **Annexe 11. Prélèvement et réalisation des tests de Covid-19**

### **A. Prélèvement, emballage, stockage et transport des échantillons**

Tout le personnel de la santé devrait se soumettre aux précautions standards comprenant la bonne hygiène des mains, l'hygiène respiratoire et l'usage des Equipements de Protection Individuelle (EPI)

#### **1. Prélèvement**

UN BON PRELEVEMENT REFLETE UN BON RESULTAT OU UN RESULTAT FIABLE

Quels Types d'échantillons prélever :

- Au niveau des voies respiratoires hautes :
  - ✓ prélèvement à l'aide d'un écouvillon nasal/nasopharyngé (NP) placé dans un tube avec le milieu de transport (UTM1)
  - ✓ Prélèvement à l'aide d'un écouvillon oral/ Oropharyngé (OP): prélever au niveau de la face postérieure du pharynx en évitant la langue

Quel type de matériel de prélèvement utilisé :

- ✓ Ecouvillons nasal/ nasopharyngé – de préférence une tige en matériel synthétique muni à son extrémité de la gaze ou du coton

**Ne pas utiliser les écouvillons en alginate de calcium ou en bois**

- ✓ Tube de prélèvement contenant 1-2 ml milieu de transport (de préférence viral/VTM)
  - Universel/UTM est acceptable
  - Sérum Physiologique stérile peut être utilisé en cas de besoin
- Au niveau des voies respiratoires basses: Types d'échantillons: Crachat, LBA

Quel type de matériel de Prélèvement : Pot à prélèvement de Crachat

- Le prélèvement des selles peut également être utilisé étant donné que la quantité des virus excrétée dans les selles peut être élevée

## Quels types d'échantillons devrais je prélever et comment?

Origine de l'échantillon	Type d'échantillon	Matériels de prélèvement et emballage primaire	notes : Procédure de prélèvement
Voies respiratoires hautes	<p>- Écouvillon individuel nez/nasopharyngé (NP) dans un tube de prélèvement contenant un milieu de transport (TM) (de préférence)  <b>OU</b>                      - Prélèvement combiné nez et gorge/oropharyngé (OP) dans un tube de prélèvement contenant un milieu de transport (TM)  <b>OU</b>                      - ponction nasopharyngée</p>	<p>- Ecouvillons (en matériel synthétique muni à son extrémité de la gaze ou du coton <b>Ne pas</b> utiliser les écouvillons en alginate de calcium ou en bois )                      - 2-3 ml milieu de transport (de préférence viral/VTM)                       Universel/UTM est acceptable                       Sérum physiologique utilisé</p> 	<p>- Ecouvillon NP : Insérer l'écouvillon à l'intérieur des narines parallèlement au palais; l'écouvillon doit atteindre une profondeur égale à la distance entre les narines et l'ouverture de l'oreille; attendre pendant quelques seconds ; retirer doucement en pivotant l'écouvillon                      - Ecouvillon OP: prélever la face postérieure du pharynx en évitant la langue                      - si c'est un prélèvement combiné NP/OP , prélever d'abord avec l'écouvillon NP, placer dans le tube VTM/UTM, agiter doucement pendant quelques seconds dans le milieu de transport et casser l'extrémité de la tige ; ensuite prélever avec l'écouvillon OP , placer dans le même milieu de transport qu celui de l'écouvillon NP , agiter doucement pendant quelques seconds dans le milieu de transport et casser l'extrémité de la tige ; fermer hermétiquement le tube</p>

## Quel type d'échantillons devrais je prélever et comment?

Origine de l'échantillon	Type d'échantillon	Matériels de prélèvement et emballage primaire	notes : Procédure de prélèvement
Voies respiratoires basses	crachats	<p>pot à prélèvement de crachats/flacon/récipient - stérile, étanche, muni d'un bouchon à vis</p> 	<p>- - demander au patient de se rincer avec de l'eau d'abord la bouche pour éviter la présence d'aliments dans les crachats. et tousser profondement directement dans le pot                      - L'expectoration provoquée n'est pas recommandée</p>

## Les Bonnes Pratiques de prélèvement des échantillons :

- Assembler tout le matériel requis pour le prélèvement des échantillons et la prévention des infections **AVANT** d'entrer dans la zone de prélèvement du patient
- Etiqueter les tubes avant de prélever le patient – utiliser des marqueurs à encre indélébile, l'étiquetage doit être clair et lisible
- Remplir correctement et complètement la fiche de demande de façon Claire et lisible
- Repérer où est localisé le transporteur désigné pour le ramassage au site de prélèvement
- Tout le matériel usagé doit être éliminé conformément aux procédures de gestion des déchets

## 2. Emballage

### Les Exigences pour l'expédition des échantillons

- Ils sont transportés sous le numéro UN 3373, correspondant aux « substances infectieuses de catégorie B »
- Les échantillons sont conditionnés dans un triple emballage :
  1. **R1. ns un primaire** contenant l'intérieur triple emballage : être éliminé conformément à la procédure de gestion des déchets ;
  2. **Récipient secondaire** destiné à protéger le récipient primaire : être éliminé conformément à la procédure de gestion des déchets ;
  3. **Emballage extérieur** destiné à protéger le récipient secondaire, avec étiquetage UN 3373.
- Le triple emballage contenant tous les prélèvements à visée diagnostic destiné à l'analyse de Covid-19 ne sera ouvert qu'en Laboratoire de sécurité microbiologique de niveau 2, sous PSM2 (Poste de sécurité Biologique de niveau 2)

### Les renseignements à fournir sont les suivants :

- Récipient primaire : étiqueter le tube, inscrire le nom du patient ou son numéro d'identification, la date et le lieu du prélèvement ;
- Emballage extérieur : indiquer le nom du laboratoire destinataire, l'adresse complète (numéro, rue, code postal, localité, pays), numéro de téléphone.
- Tous les échantillons doivent être accompagnés de la demande d'examen correspondante (y compris renseignements cliniques).

# Emballage des échantillons : Triple Emballage

## > Un récipient primaire.

Il contient l'échantillon;

- il doit être étanche (ne pas fuir) et étiqueté.
- Il est enveloppé de suffisamment de matériau absorbant pour pouvoir absorber tout le liquide s'il venait à se casser.

## > Un emballage secondaire.

Il s'agit d'un deuxième récipient résistant

- étanche (ne fuyant pas),
- destiné à renfermer et à protéger le(s) récipient(s) primaire(s).
- Plusieurs récipients primaires enveloppés peuvent être mis dans un récipient secondaire, mais il faut alors utiliser suffisamment de matériau absorbant pour absorber tout le liquide s'ils venaient à se casser.

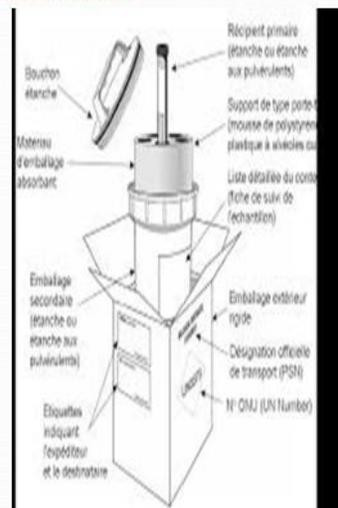
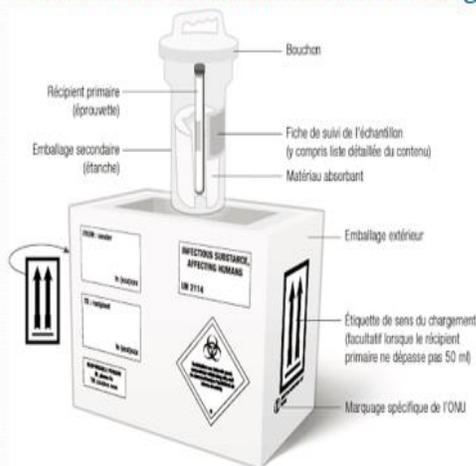
## > Un emballage extérieur ou tertiaire.

Le récipient secondaire est mis dans un emballage extérieur qui le

- protège ainsi que son contenu contre les détériorations externes (chocs ou eau) pendant le transit.
- Les dimensions extérieures minimales seront de 10 x 10 cm.
- Chaque colis confectionné doit normalement être marqué, étiqueté et accompagné des documents de transport (qui s'imposent).



## Exemple de système du triple emballage pour l'emballage et l'étiquetage des matières infectieuses de la catégorie A et B substances



### 3. Stockage des échantillons

Afin de garantir la qualité optimale des résultats, les échantillons après prélèvement doivent parvenir le plus tôt possible au laboratoire. Si l'expédition des échantillons est retardée, il faut prévoir un moyen de stockage adéquat pour garantir l'intégrité de l'échantillon:

- Lieu: un espace bien défini où les échantillons seront gardés avant l'expédition
- Durée et condition: Stable pendant 72 heures si maintenu entre 2-8 C (Réfrigéré/frais ou congelé), Après 72 heures les échantillons doivent être conservés à -70 C ou -20 C s'ils seront analysés dans un délai ne dépassant pas 1 mois
- Accessibilité à l'échantillon: déterminer si l'échantillon doit être stocké dans une zone à accès restreint

### 4. Transport des échantillons

Lors de l'expédition des échantillons, différentes informations doivent être mis sur le bordereau d'expédition :

- Nom et Adresse du laboratoire de référence destinataires
  - Nom, adresse électronique et numéro de téléphone de la personne ressource du laboratoire et le nom du transporteur
  - Heures de réception: 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7
  - Lorsque les échantillons sont prêts pour être ramassés et que la documentation y relatif est complété , appeler les numéros suivant pour solliciter le coursier :
- Téléphone: xxxxxxxx (Lundi-Vendredi, 8:00- 18:00)
  - Téléphone : xxxxxxxx (Après-les heures ouvrables)
    - Signer dans le registre du transporteur / les formulaires, si nécessaire; afin de traquer la chaîne de contrôle

### Autres prélèvements

- Les autres échantillons de sang destinés à l'hématologie, l'hémostase, biochimie sont aussi mis dans les triples emballages après désinfection des tubes et acheminer au service en même temps que les prélèvements destinés au diagnostic microbiologique

- Il n'est pas utile de les re-décontaminer car risque de retard de prise en charge et de perte de chance pour le patient
- Etant donné la virémie inconstante et très faible, les tubes de sang destinés à la Biochimie, hémostase, hématologie sont donc traités selon les procédures locales de manipulation d'échantillons potentiellement contaminés par les agents infectieux

## **B. Réalisation des analyses de Covid – 19 au Laboratoire**

### **1. Traitement de l'échantillon**

- Commencer par l'inactivation du virus dans la boîte à gant pour la sécurité de l'échantillon, du manipulateur mais aussi de l'environnement
- Après l'inactivation du virus, l'échantillon peut passer à l'extraction de l'acide Nucléique

Selon les recommandations de l'OMS, la manipulation des échantillons microbiologiques d'un patient suspect de COVID-19 doit s'effectuer dans un LSB2 (Laboratoire de sécurité Biologique de niveau 2) sous un PSM2 quelles que soient les activités réalisées comme la mise en tampon pour l'extraction des acides nucléiques .

Il faut toujours respecter les conditions de sécurité biologique sous PSM2 notamment :

- Personnel en nombre limité dans la pièce du LSB2
- Mettre la tenue recommandée : Port de gants manchettes ou sur blouse pour protéger sa blouse de protection, port d'une 2<sup>ème</sup> paires de gants pour pouvoir les changer si projection
- Changer les gants à chaque étape de la manipulation de la technique PCR et respecter l'unicité directionnelle jusqu'à l'obtention des résultats
- Tout vortexage doit se faire sous PSM2
- Toute centrifugation doit se faire en nacelle étanche et toute ouverture de nacelle de centrifugation doit se faire sous PSM2
- Respecter le système de binôme pour soigner le travail et protéger le personnel
- Le PSM2 doit être nettoyé avant et immédiatement après usage et disposer d'une procédure décrivant la conduite à tenir en cas de déversement de liquides biologiques ou de projections sous PSM2

## **2. Extraction de l'Acide nucléique**

L'extraction peut être manuelle ou automatique, elle consiste à la lyse des cellules pour la libération de l'acide Nucléique ARN qui sera capté par des billes ou microparticules. Après plusieurs séries de lavage, ajouter l'éluant qui permettra de récupérer le matériel génétique à amplifier

L'étape qui suivra sera la préparation du Master Mix qui contient tous les ingrédients nécessaire pour l'amplification : Amorces sens et anti sens, Taq plolymerase , les dNTPs, les sondes , le Mg, eau ....

## **3. Amplification des acides Nucléiques**

La reverse transcription va permettre de transformer l'ARN viral de Cobid-19 en ADN double brins . Après suivra les cycles de dénaturation, hybridation, élongation et détection qui sera en temps réels

## **Annexe 12 : Liste des équipements PCR disponible au Burundi**

- INSP : 10 équipements dont 2 équipements PCR m2000 sp/rt , 2 équipements PCR AppliedBiosystems 7500 Fast , 2 équipements PCR Gentier 96 IANLONG , 1 équipement PCR My Go mini , 1 équipement My Go pro ESR1 , 2 Gene Xpert et un laboratoire mobile.
- CHUK : 3 équipements dont 1 équipement QuantiStudio 5 DX , 1 équipement My Go pro ESR1 , 1 équipement PCR, 1 Gene Xpert
- Gene Xpert : 23 dans les hopitaux de district et CATB
- Ngozi : 1 équipement PCR m2000sp/rt et 1 Gene Xpert
- KIGUTU : 1 équipement PCR m2000sp/rt, 1 Gene Xpert
- GITIGA : 1 équipement PCR QuantiStudio 5 DX
- MUYINGA : 1 équipement PCR QuantiStudio 5 DX
- INSS : 1 ou 2 équipements PCR QuantiStudio 5 DX
- Privé LABM : 1 équipement PCR Qiagen
- PrivéCRDBi : 1 équipement PCR m2000rt
- KIRA : 1 équipement PCR Qiagen

## **Annexe 13 : Evaluation des besoins**

### **1. PRISE EN CHARGE DES PATIENTS COVID -19 EN REANIMATION**

Il faut faire un travail d'estimation de malades en tenant compte des éléments suivants :

- 12 millions d'habitants
- Taux de contamination dans une population entre 50 et 70%
- % de formes graves à hospitaliser : 15%
- % de formes sévères pour réanimation : 5%

#### **Matériel et consommables nécessaires pour 100 personnes**

1. Respirateurs de réanimation avec capnographie incorporée : 100
2. Bombonnes d'oxygène avec manodétendeurs : 5000
3. Moniteurs de surveillance multiparamétrés : 100
4. Appareils de gazométrie (EDAN I 15) : 20
5. Kit laryngoscopes adultes : 100
6. Kit laryngoscopes pédiatriques : 20
7. Kit pour la voie centrale : 1000
8. Sondes d'intubation de différentes tailles : 10.000 pièces
9. Masques laryngés de différentes tailles : 100.000 pièces
10. Sondes d'aspiration de différentes tailles : 100.000 pièces
11. Masques faciaux (de différentes tailles) : 50.000 pièces
12. Ballons auto gonflables (ambu) de différentes tailles : 5000
13. Filtres antibactériens : 100.000 pièces
14. Canule de Guedel, de Mayo (de différentes tailles) : 100.000 pièces
15. Pincettes de Magill : 50.000 pièces
16. Mandrin d'Eischmann : 1000 pièces
17. Aspirateurs électriques : 50
18. Défibrillateurs automatiques : 100
19. Appareils Hémocue (pour l'hémoglobine en urgences) : 100
20. Appareils de la glycémie en urgence (Glycomètres) : 1000
21. Stéthoscopes : 100.000 pièces
22. Poussoirs de seringues électriques : 500
23. Infuseurs (de perfusion) : 500
24. Lit d'hôpital : 100
25. Appareil VNI : 100
26. Médicaments pour l'induction anesthésiques et pour la sédation
  - ✓ Propofol 1% : 1000 flacons
  - ✓ Midazolam (hypnovel) : 1000 flacons
  - ✓ Kétamine : 1000 flacons

- ✓ Fentanyl 500 microgrammes : 1000 flacons
- ✓ Suxamethonium : 1000 flacons
- ✓ Norcuron : 1000 flacons

27. Médicaments pour la réanimation et les antidotes :

- Adrénaline : 100.000 ampoules
- Atropine : 100.000 ampoules
- Ephédrine : 100.000 ampoules
- Noradrénaline : 100.000 ampoules
- Neostigmine : 50.000 ampoules
- Naloxone (Narcan) : 50.000 ampoules
- Ventolin spray : 5000 flacons
- Furosemine (laxilix) : 5000 ampoules

28. Autres consommables : Solutés de perfusion (Ringer lactaté, sérum physiologique, glucoses) ; Sondes vésicales, Trousse à perfusion, Cathéters de différents calibres, Robinets à 3 voies, Tampons, Garrots, Sparadrap, Désinfectants, Potences, chariots, Gants propres et stériles, Compresses stériles, Seringues de 5, 10, 20 et de 50 ml, EPI (équipements de protection individuelle)

29. Personnel supplémentaire : Médecins, Infirmiers, Aide-soignant et personnels d'appui

**En conclusion, il faut :**

- Rendre disponible tout le matériel nécessaire pour la prise en charge des patients en réanimation
- Former les infirmiers anesthésistes sur l'utilisation des respirateurs de réanimation.
- Former les autres personnels médicaux et paramédicaux sur l'intubation et surveillance des respirateurs.

**2. Triage**

- Personnel médical /paramédical pour le triage pour au moins 2 point de triage : au moins 3 /24H pour chaque poste DONC 6 par jours
- Thermo-flash au 3 pour chaque poste de triage
- Thermomètre électronique de secours : 3
- Point de lavage au moins 2
- EPI : Masque FFP2 : 3 masques par jour, double gants, Lunettes, bonnet, surblouse
- Salle d'isolement équipé : 3 chaises (deux pour les patients et 1 pour le personnel du triage), 2 tables (une pour le patient et 1 pour le matériel pour le triage) 2 toilettes, 2 lits séparés et isolés l'un de l'autre, 3 poubelles pour le tri des déchets

#### Annexe 14 : Liste des Membres du comité scientifique

Nom et Prénom	Fonction	Institution
NIYONGABO Théodore, MD, PhD	Professeur de médecine interne et maladies infectieuses	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
NYANDWI Joseph, MD, DES, Msc	Professeur de Néphrologie	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
MANIRAKIZA Martin MD	Spécialiste en Maladies infectieuses	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
NDORERAHO Adolphe, BSc & MSc PH	Epidémiologiste	Institut National de Santé Publique
YAMUREMYE Eric, Bsc PH	Hygiéniste	Hôpital Militaire de Kamenge
BIGIRINDAVYI Déo	Médecin Radiologue	Hôpital Militaire de Kamenge
NIBARUTA Jean, MD	Spécialiste des maladies respiratoires, Pneumologue	Hôpital Militaire de Kamenge
KARORERO Dieudonné, MD	Psychiatre	Hôpital Militaire de Kamenge
HABONIMANA Dieudonné	Anesthésiste-Réanimateur Cardiaque	Hôpital Militaire de Kamenge
NSHIMIRIMANA Anabella, Pharm D	Responsable du laboratoire de Contrôle Qualité	PONA PHARMACEUTICAL (EA) SA
NYABENDA Bonaventure, Pharm D	Responsable de Régulation	Département de la Pharmacie du Médicament et Laboratoires
BAMENYEKANYE Emmanuel, Pharm D	Directeur	Département de la Pharmacie du Médicament et Laboratoires
HARAKANDI Stanislas	Professeur d'anesthésie et Réanimation	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
SAKUBU Sylvere, MD, Ph D	Professeur de Psychiatrie	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
NKENGURUTSE Liliane, MD, MPH	Service des Urgences	Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida
MISAGO Leonidas	Directeur	Direction de la Promotion de la santé , hygiène et assainissement.
KABATETSI Francine	Laboratine	Service de Virologie, Laboratoire National de référence de l'INSP
NDAYIZEYE Faustin	Directeur	Télévision Nationale du Burundi
NTUKAMAZINA Déogratias	Professeur Associé Gynécologue Obstetricien	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
BUZINGO Bénigne, MD	Pédiatre	Polyclinique Centrale de Bujumbura
ITEKA Liesse, MD	Service des Urgences	Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida
SIMBARAKIRA Déogratias, MD	Circulation extra-corporelle	Hôpital Militaire de Kamenge
NIMPAYE Oscar MD, ph D	Directeur	Hôpital Prince Regent Charles
NDAYIKUNDA Claudette, MD	Professeur associé de Biologie Clinique	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi
NDIKUMWENAYO François	Professeur associé : Pneumologue et Pneumologie	Faculté de médecine de Bujumbura- Université du Burundi