

COVID-19 : Point épidémiologique

Bulletin hebdomadaire n°18 – 01 au 07 Aout 2020 -

Editorial : Vigilance et responsabilité

“S’agissant des décisions de réouvertures des mosquées et des plages, le président de la république a ordonné la mise en place d’un système de veille au niveau de chaque wilaya du territoire qui aura pour fonction sous l’autorité du Wali, de suivre et d’évaluer au quotidien l’évolution de la situation sanitaire et de procéder sans tarder au re-confinement en cas de dégradation de cette dernière”(communiqué du conseil des ministres du 09 Aout 2020).

Effectivement la logique de territoire devrait permettre une plus grande maîtrise de cette épidémie.

En effet la gestion des épidémies ne se limite pas uniquement à la phase initiale de confirmation et de surveillance, mais est surtout basée sur l’investigation et le contrôle.

Ce n’est pas toujours évident de définir les critères de vulnérabilités des territoires, d’élaborer les indicateurs les plus rationnelles et d’organiser les enquêtes épidémiologiques à un niveau central. L’analyse de ces informations et la rétro information sont capitales, mais doivent être suivies d’actions immédiates, sinon elles deviennent inutiles. Ce qui manque souvent c’est l’évaluation des actions qui sont entreprises

Certes les clusters sont bien repérés dans certaines wilayas, grâce aux initiatives prises à l’échelle locale pour les détecter. Cependant le signal d’alarme vient des hôpitaux.

L’épidémie touche une population de plus en plus jeune à l’origine de contaminations familiales. En plus de la surveillance épidémiologique et du dépistage, l’enjeu est de convaincre cette catégorie de la population à prendre des précautions pour son entourage et pour elle-même.

La situation actuelle reste encore fragile ; si les espoirs sont permis à moyen terme, il n’en demeure pas moins que la plus grande vigilance et responsabilité ainsi que la contribution active des institutions sanitaires et autres (publiques et privées), de la société civile et de chacun de nous est exigée.

D. Zoughailech.

Sommaire

Objectifs et méthode.
Situation COVID-19 :

- En Algérie
- Dans la région Est

COVID-19 et complications respiratoires à long terme.

COVID-19 et part des formes asymptomatiques et transmission du SARS-CoV-2 en phase pré-symptomatique.

Bon à savoir.

Objectifs

Ce bulletin hebdomadaire permet le suivi de l’épidémie COVID-19 en région Est. Sur la base de ce suivi, il constitue un moyen de communication entre les différentes wilayas et d’échange sur les méthodes et les moyens de mise en œuvre du plan national de lutte contre cette épidémie ainsi que sur la mise à jour des connaissances récentes essentiellement en matière de prévention et de surveillance épidémiologique.

Méthode :

Sources des données :

- Site officiel du ministère de la santé (chiffres quotidiens base de suivi de l’évolution de l’épidémie).
- Réseau de surveillance épidémiologique e-MADO: surveillance COVID –19.

Les indicateurs calculés:

- % **Décès:** nombre des décès/ nombre cas confirmés.
- % **COVID-19 Région sanitaire:** nombre cas dans la région/ nombre cas en Algérie.

Situation En Algérie

Du 01 au 07 Aout

Depuis le 25 Février, début de l'épidémie COVID-19 dans notre pays, et jusqu'au 07 Aout 2020:

- Nombre des cas confirmés (par RT-PCR): **34 155 (3761 nouveau cas)**.
- Nombre de décès: **1282 (72 nouveau décès)**.
- % Décès: **3.8 %**.
- Moyenne des cas déclarés par jour: **537 cas**.
- Nombre des cas en soins intensifs : **62**.
- Nombre des cas guéris: **23 667 (3130 nouveau cas guéris)**.

La semaine du 01 au 07 Aout a été caractérisée par une stabilité relative par rapport à la semaine précédente du nombre des cas confirmés et du nombre des décès due au COVID-19.

NB: Les données entre parenthèses représentent la semaine du 01 au 07 Aout.

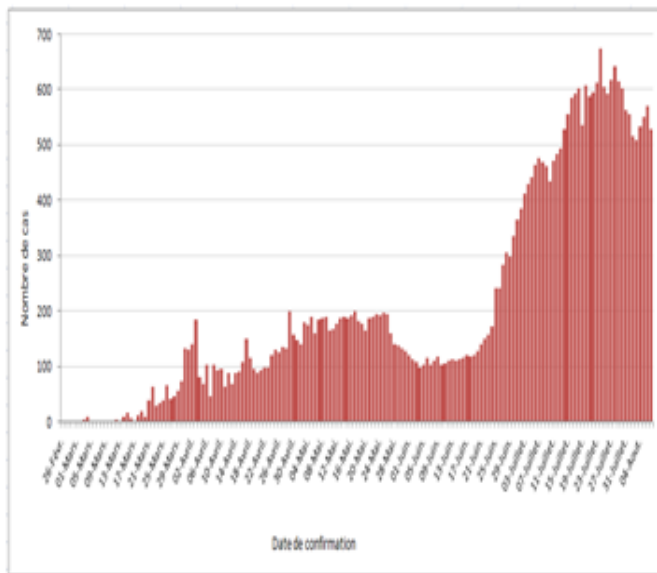
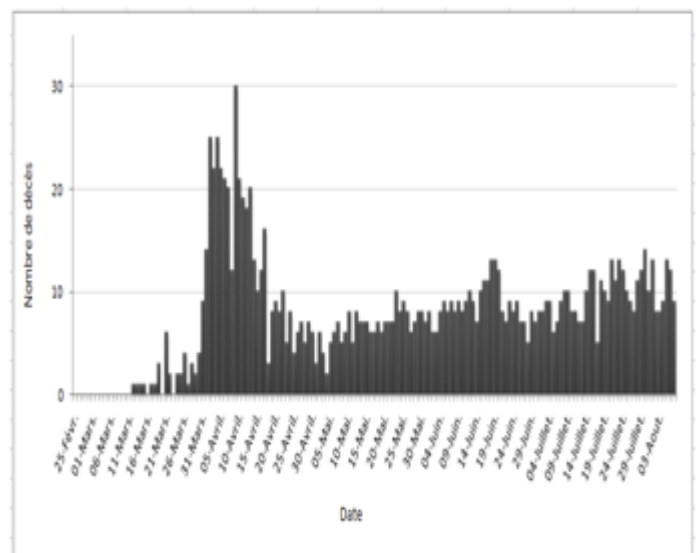


Figure1 : Répartition des cas confirmés COVID-19 par date de confirmation
Algérie, 07/08/2020
(Source: ministère de la santé)



*: la date est celle de confirmation ou de décès.

Figure2: Répartition des décès COVID-19 par date
Algérie, 07/08/2020
(Source: ministère de la santé)

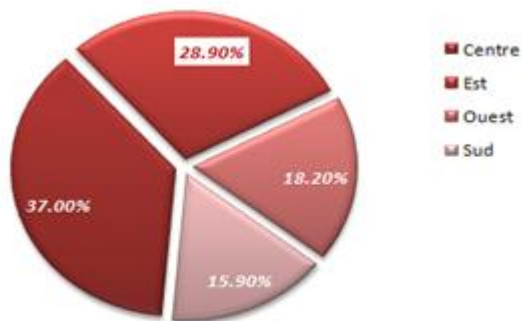


Figure3 : Proportion des cas confirmés COVID-19 selon la région sanitaire
Algérie, 07/08/2020
(Source: Institut national de santé publique)

Tableau 1: Répartition de la proportion des décès COVID-19 par région sanitaire
Algérie, 07/08/2020

(Source: Institut National de Santé Publique)

Région sanitaire	Cas confirmés		Décès		% Décès
	Cumulés	Nouveaux*	Cumulés	Nouveaux**	
Centre	12621	1303	611	37	4.9
Est	9878	1086	375	24	3.8
Ouest	6210	737	142	07	2.3
Sud	5446	635	154	04	2.8
Total	34155	3761	1282	72	3.8

* : Nouveau cas COVID-19 enregistrés pendant la semaine du 01 au 07 Aout.

** : Nouveau décès COVID-19 enregistrés pendant la semaine du 01 au 07 Aout.

Situation dans l'Est Algérien

Du 01 au 07 Aout

Depuis l'enregistrement du premier cas le 12 Mars à l'Est Algérien et jusqu'au 07 Aout 2020:

Proportion du COVID-19 en Région Est: **28.9 % de l'ensemble des cas en Algérie.**

14 wilayas touchées **soit** tout l'Est Algérien.

Nombre de cas confirmés: **9878 (1086 nouveaux cas).**

55 % des nouveaux cas étaient enregistrés au niveau des wilayas de **Sétif, Msila Annaba et Constantine.**

Nombre de décès: **375 (24 nouveaux décès).**

% Décès: **3.8 %.**

NB: les données entre parenthèses représentent la semaine du 01 au 07 Aout.

Tableau 2: Répartition de la proportion des décès COVID-19 par wilaya
Est Algérien, 07/08/2020
(Source: ministère de la santé)

Wilaya	Cas confirmés		Décès		% Décès
	Cumulés	Nouveaux*	Cumulés	Nouveaux**	
Sétif	2642	105	117	8	4.4
Constantine	1260	191	35	4	2.8
Batna	1101	94	38	2	3.5
Msila	820	154	38	0	4.6
Annaba	649	149	31	1	4.8
Tébessa	536	41	12	0	2.2
Khenchla	526	23	13	3	2.5
Oum El Bouaghi	524	50	26	2	5.0
Jijel	375	99	20	2	5.3
Guelma	371	48	4	0	1.1
Skikda	330	40	8	0	2.4
Mila	304	25	17	0	5.6
Souk Ahras	253	19	9	0	4
El Taref	187	48	7	2	4

* : Nouveau cas COVID-19 enregistrés pendant la semaine du 01 au 07 Aout.
** : Nouveau décès COVID-19 enregistrés pendant la semaine du 01 au 07 Aout.

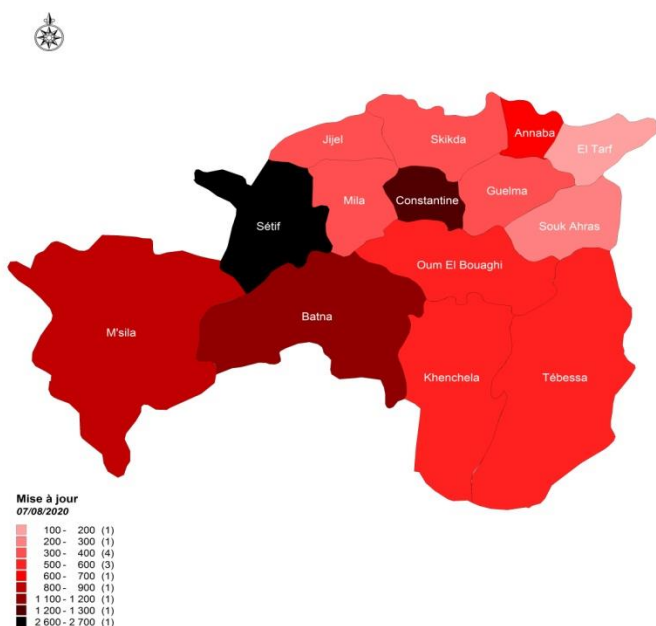


Figure 4 : Répartition du nombre de cas confirmés COVID-19
Région Est, 07/08/2020
(Source: ministère de la santé)

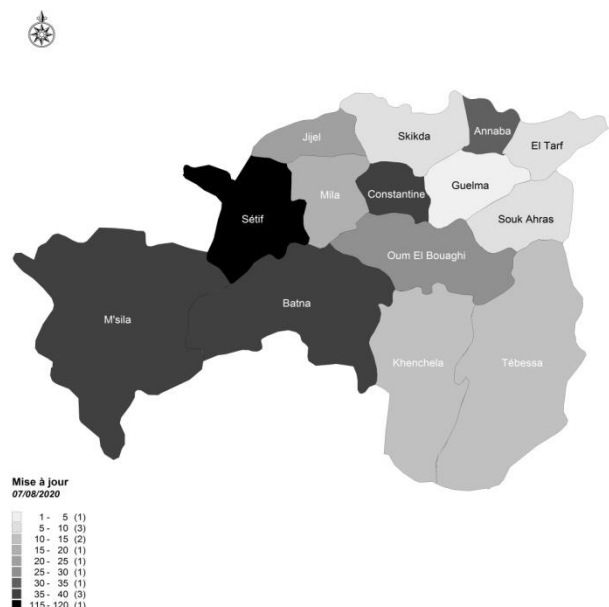


Figure 5 : Répartition du nombre de décès par COVID-19
Région Est, 07/08/2020
(Source: ministère de la santé)

COVID-19 : Réseau e-MADO

Du 01 au 07 Aout

Entre le 01 et le 07 Aout, **81 cas** COVID-19 ont été signalés via le réseau de surveillance e-MADO, dont :

- 03 étaient confirmés.
- 78 cas probables.

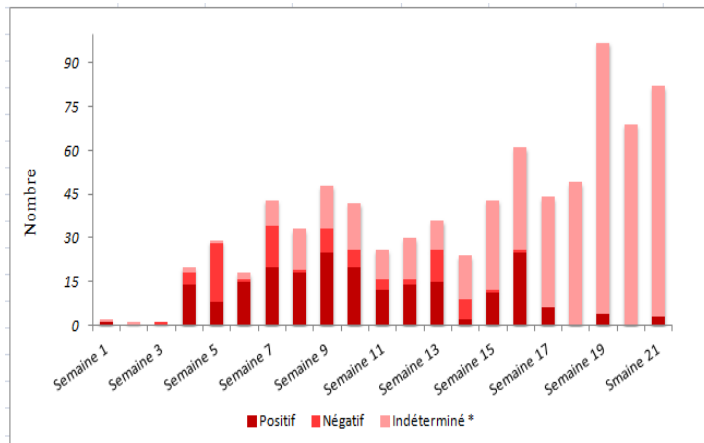


Figure 6: Répartition des cas COVID-19 selon le résultat du prélèvement et la semaine d'enregistrement sur e-MADO
01 au 07 Aout (Source: Réseau e-MADO)

Tableau 4 : Prise en charge des cas confirmés et probables COVID-19
01 au 07 Aout (Source: Réseau e-MADO)

Caractéristiques	Cas confirmés (03)	Cas Probables (78)
Hospitalisation (n/N)		
Service clinique	3/3	76/78
Soins intensifs	-	1/78
Non précisé	-	-
Délai d'hospitalisation (Jours) (entre le début des signes et l'hospitalisation)		
Médiane (IIQ*)	-	05 (00-09)
Délai de prélèvement (Jours) (entre le début des signes et la réalisation du prélèvement)		
Médiane (IIQ*)	-	08 (06-11)
Durée de séjour (Jours)		
Médiane (IIQ*)	-	06 (03-08)
Test RT-PCR (n/N)		
Réalisé	3/3	-
Non réalisé	-	-
Résultat en cours	-	78/78
Traitement au protocole (n/N)		
Oui	3/3	25/78
Non	-	-
Non précisé	-	53/78

* : Intervalle Inter Quartile.

Tableau 3 : Caractéristiques des cas confirmés et probables COVID-19
01 au 07 Aout (Source: Réseau e-MADO)

Caractéristiques	Cas confirmés (03)	Cas Probables (78)
Wilaya (n/N)		
Oum El Bouaghi	-	52/78
Sétif	3/3	25/78
Souk Ahras	-	1/78
Age ans (n/N)		
Médiane (IIQ*)	-	60 (47-71)
15 - 44	-	17/78
45 - 64	1/3	25/78
65 et plus	3/3	36/78
Sexe (n/N)		
Masculin	1/3	38/78
Féminin	2/3	40/78
Nature d'exposition (n/N)		
Séjour dans une zone à risque	-	1/78
Contact avec un cas confirmé	-	4/78
Travail dans un établissement de santé	-	2/78
Indéterminée	3/3	71/78
Co morbidité (n/N)		
Avec co morbidité	-	32/78
Sans co morbidité ou non précisée	3/3	46/78
Caractéristiques cliniques (n/N)		
Fièvre	3/3	74/78
Toux	3/3	74/78
Myalgies/courbatures	-	7/78
Asthénie	3/3	74/78
Anosmie et/ou agueusie	-	7/78
Signes digestifs	-	27/78
Dyspnée	-	2/78
Céphalées	-	20/78

* : Intervalle Inter Quartile.

Tableau 5 : Contact tracing des cas confirmés et probables COVID-19
01 au 07 Aout (Source: Réseau e-MADO)

Contact tracing	Cas confirmés (03)	Cas Probables (78)
Nombre des enquêtes réalisées	3/3	40/78
Nombre des sujets contacts des cas	21	323
Nombre Moyen des sujets contacts par cas	7	8
Nombre des cas positifs parmi les contacts	0	3
Nature des contacts		
Contacts familiaux	3	40
Indéterminée ou en cours d'investigation	-	-

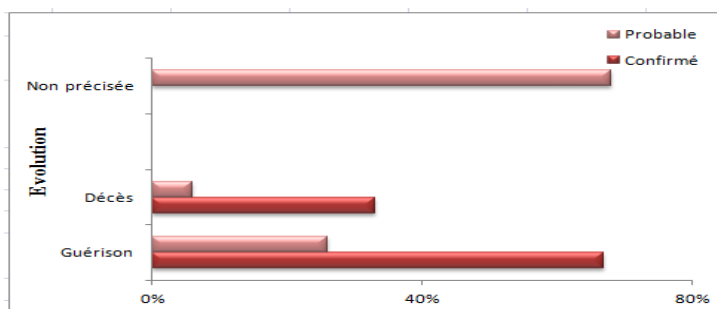


Figure 7: Répartition des cas confirmés et probables COVID-19 selon l'évolution
01 au 07 Aout (Source: Réseau e-MADO)

Une morbidité substantielle de la population est probable

L'étendue et la gravité des complications respiratoires à long terme de l'infection au covid-19 restent à voir, mais des données émergentes indiquent que de nombreux patients présentent des symptômes respiratoires persistants des mois après leur maladie initiale. Des directives récemment publiées par le NHS présentent les besoins de suivi probables des patients en convalescence après le covid-19 et identifient les problèmes respiratoires potentiels, notamment la toux chronique, la maladie pulmonaire fibreuse, la bronchectasie et la maladie vasculaire pulmonaire. Les preuves de ces séquelles possibles proviennent en grande partie des manifestations aiguës de la covid-19, ainsi que des extrapolations de l'épidémie de 2003 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et des données sur le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA).

Il est rapporté qu'environ 30% des personnes atteintes du SRAS ou du syndrome respiratoire du Moyen-Orient présentaient des anomalies pulmonaires persistantes après leur maladie aiguë. Deux études prospectives de suivi des professionnels de la santé avec une infection nosocomiale du SRAS dans les hôpitaux à Hong Kong et à Beijing pour deux et 15 ans respectivement, et les deux études ont montré que les déficiences persistantes dans la fonction pulmonaire étaient courantes. Pour la plupart des patients, cependant, ces déficits étaient légers et comprenaient principalement une réduction modeste du transfert de gaz (à environ 70 à 80% de la valeur prédite).

Dans l'étude de Beijing, 71 patients ont subi une tomodensitométrie en série de 2003 à 2018. La présence d'anomalies parenchymateuses (opacité du verre dépoli et «consolidation en forme de cordon») a été observée chez 27 patients (38%) mais après 12 mois, celles-ci généralement occupait moins de 10% du poumon. Les enquêteurs ont noté que le degré de déficience fonctionnelle était disproportionné par rapport à la déficience physiologique et ont conclu que la faiblesse musculaire due au déconditionnement était un facteur contributif.

D'autres études ont étudié les effets à long terme du SDRA, qui se caractérise par une opacification généralisée de l'espace aérien sur la tomodensitométrie du poumon. Cette manifestation non spécifique d'une lésion pulmonaire aiguë peut être précipitée par une gamme de stimuli nuisibles, y compris la covid-19 sévère. Bien que les premières études ont montré que les survivants cela a été souvent développé une fibrose pulmonaire importante, par la suite liée à barotraumatisme secondaire à la ventilation à haute pression, et plus récentes études (y compris les patients traités par l'oxygénation par membrane extracorporelle) rapport des anomalies relativement mineures.

Différentes données démographiques

Ces résultats semblent rassurants, mais les données démographiques des patients atteints de covid-19 sévère diffèrent de celles inscrites dans des études longitudinales précédentes dans lesquelles peu de participants avaient plus de 45 ans et peu de comorbidités. Les résultats à long terme pourraient ne pas être comparables, car de nombreux patients admis à l'hôpital avec covid-19 ont une maladie préexistante et divers degrés de fragilité. Les facteurs de risque de covid-19 modérée ou sévère sont similaires à ceux de la fibrose pulmonaire idiopathique: sexe masculin et âge avancé. En outre, les cibles de coronavirus alvéolaires cellules épithéliales et impliquant des preuves d'autres virus infectant ces cellules, comme les virus de l'herpès, dans la pathogenèse de la fibrose pulmonaire. Les changements cellulaires survenant avec le vieillissement tels que l'instabilité génomique, le dysfonctionnement mitochondrial et la modification épigénétique pourraient réduire la capacité de ces cellules à répondre efficacement à la rencontre virale, déclenchant des voies qui favorisent à la fois la réparation dérégulée et la fibrose.

Étant donné que l'inflammation peut entraîner une fibrose dans plusieurs formes de maladie pulmonaire interstitielle, le traitement cible souvent l'inflammation. Des stéroïdes à forte dose ont été administrés en routine à de nombreux patients atteints du SRAS, ce qui pourrait expliquer en partie l'incidence limitée de la fibrose observée. Le bénéfice de la dexaméthasone dans la covid-19 sévère a été récemment établi, mais le traitement n'a pas amélioré les résultats aigus chez les patients atteints d'une maladie plus bénigne. Les implications à plus long terme des stéroïdes dans la prise en charge du covid-19 n'ont pas encore été

évaluées, mais une utilisation généralisée ne peut être recommandée en raison de la morbidité importante associée à ces agents.

Les lignes directrices publiées par la British Thoracic Society recommandent une radiographie thoracique trois mois après la sortie pour tous les patients admis à l'hôpital avec covid-19. Ceux qui ont des antécédents de maladie modérée ou sévère, avec des symptômes persistants ou des anomalies radiologiques, nécessitent un examen clinique et des investigations plus poussées. L'étude post-hospitalisation covid-19 récemment lancée vise à recruter 10000 patients au Royaume-Uni pour identifier les besoins médicaux, psychologiques et de réadaptation des patients hospitalisés atteints de covid-19 et à fournir une image complète des effets à long terme de l'infection.

La plupart des patients atteints de covid-19, cependant, sont pris en charge dans la communauté et la gestion de leurs symptômes persistants est moins simple. La radiographie thoracique peut être utile et les patients peuvent être référés aux cliniques respiratoires pour une investigation des anomalies pulmonaires persistantes et de la maladie thromboembolique. Il semble y avoir une corrélation assez faible entre les symptômes et les mesures objectives de la maladie (observation de l'auteur). La fatigue, l'intolérance à l'exercice et une mauvaise concentration peuvent être particulièrement problématiques. Malheureusement, la gestion optimale reste incertaine. Une approche multidisciplinaire intégrée impliquant des médecins, des physiothérapeutes et des psychothérapeutes sera probablement nécessaire, mais de nombreux centres britanniques n'ont pas encore mis en place ces services, qui disposeront probablement de ressources limitées.

Pour résumer, les complications respiratoires persistantes après le covid-19 peuvent entraîner une morbidité importante de la population, et la prise en charge optimale reste incertaine. Des études prospectives sont en cours pour évaluer davantage ces complications et identifier les personnes les plus à risque. Pendant ce temps, une approche pragmatique de la gestion des soins primaires pourrait inclure des examens de première ligne tels que la radiographie thoracique et les mesures de la saturation en oxygène, avec un renvoi vers des soins secondaires lorsque la pathologie pulmonaire doit être examinée. Le soutien intégré d'une équipe de soins primaires plus large devrait être envisagé pour les patients présentant des symptômes plus complexes, y compris ceux présentant une déficience fonctionnelle disproportionnée.

Contexte

Dans cette synthèse, les auteurs ont établi une distinction entre les personnes infectées ne développant jamais de symptômes après un suivi suffisant pour exclure leur survenue, et les personnes sans symptômes au moment de leur confirmation biologique (incluant les formes asymptomatiques et la phase pré-symptomatique). Ils se sont intéressés à la proportion de formes asymptomatiques et au potentiel de transmission en phase pré-symptomatique ou d'incubation.

Questions

Cet état de la littérature examine deux questions :

- Quelle est la part des formes asymptomatiques des infections à SARS-CoV-2 ?
- Que sait-t-on de la transmission du SARS-CoV-2 en phase pré-symptomatique ?

Part des formes asymptomatiques parmi les infections

Les premières descriptions parues fin janvier de patients confirmés positifs au SARS-CoV-2, à ou en provenance de Hubei, rapportaient peu de formes asymptomatiques, du fait d'une détection essentiellement basée sur la présence de signes cliniques. La description de 72 314 patients en Chine documentés entre décembre 2019 et février 2020 indiquait une proportion de 1,2 % de cas ne présentant pas de symptômes.

Aujourd'hui, un ensemble d'études montrent que la part d'infections asymptomatiques est bien plus importante et hautement variable. Nous faisons l'hypothèse qu'une partie de ces articles ne décrivent pas uniquement des cas ne développant jamais de symptômes mais également des personnes dans une phase pré-symptomatique pour lesquelles un suivi suffisant aurait pu révéler l'apparition de symptômes.

Ce premier type d'études, portant donc sur des personnes possiblement pré-symptomatiques concernent la population générale islandaise pour laquelle les auteurs indiquent que « des symptômes ont certainement pu se développer après [la confirmation biologique] »; une seconde vague de dépistage en population générale au village de Vò en Italie; des rapatriés grecs de divers pays européens; une population fermée de croisiéristes au large de l'Argentine ; et des professionnels de santé et patients hospitalisés du New Jersey. Pour l'ensemble de ces études, le recul est nul ou insuffisant pour exclure des symptômes tardifs et donc pour distinguer les formes pré-symptomatiques et véritablement asymptomatiques parmi tous les cas confirmés.

Cinq autres études nous paraissent permettre de mesurer la proportion de cas asymptomatiques. L'étude de Mizumoto et al., basée sur les cas à bord du navire de croisière Diamond Princess, propose une estimation de la proportion corrigée d'une censure à droite. L'étude de Nishiura *et al.*, publiée en deux temps, parmi les rapatriés japonais de Wuhan ; la première vague de dépistage de l'étude du village de Vò, Italie ; et l'étude parmi les marins du porte-avions Charles de Gaulle offrent un recul suffisant pour caractériser d'éventuels symptômes tardifs. Enfin, l'étude de Arons *et al.* fait la distinction explicite entre cas pré-symptomatiques et asymptomatiques parmi des résidents d'une maison de retraite de l'état de Washington, USA.

Pour l'estimation d'une proportion globale de formes asymptomatiques, nous avons retenu ces cinq études et utilisé un modèle hiérarchique bayésien. **La synthèse des estimations est de 24,3 % avec un intervalle de crédibilité large de [2,7; 61,8].**

Transmission en phase pré-symptomatique

Il a été rapporté dès février 2020 des situations de transmission potentielle à partir de cas jugés asymptomatiques. Ces situations ne présentaient pas une contamination certaine par un cas assurément asymptomatique. Les deux faits sont difficiles à avérer, le cas secondaire pouvant avoir plusieurs patients source possibles et le caractère asymptomatique d'une infection dépendant de l'exhaustivité du recueil d'information et du suivi. Un des articles les plus cités concernait une transmission en Allemagne au début de la pandémie par un patient source au départ jugée asymptomatique qui se révéla avoir été en période d'incubation et présentant des prodromes ambigus.

Plus théoriquement, l'estimation d'un intervalle générationnel à environ 3 à 4 jours, qui serait donc inférieur à l'estimation de la durée d'incubation (environ 5 jours en médiane), indique que la transmission avant les signes est probable. En l'occurrence Du *et al.* retrouvaient 13 % d'intervalles négatifs, signe que des symptômes peuvent apparaître chez le cas secondaire alors que le patient source supposé n'en a pas encore développés. Biologiquement, il a été rapporté que la charge virale dans les prélèvements naso-pharyngés d'un patient asymptomatique pouvait être similaire à celles de patients présentant des signes. De plus, l'étude des cinétiques virales montre que l'excrétion est la plus importante à l'apparition des symptômes et qu'elle peut la précéder de 2 à 3 jours, plaçant là encore pour le potentiel d'une transmission en phase pré-symptomatique. On peut néanmoins envisager qu'à charges virales égales, l'absence de signes tels que la toux limite la transmission effective en phase pré-symptomatique.

Plusieurs études de paires infectant-infecté et une méta-analyse basée sur l'intervalle sériel et la durée d'incubation fournissent désormais **une estimation convergente de la part des transmissions durant la phase pré-symptomatique autour de 50 %**.

Il est à noter que ces études se situent dans le contexte de surveillance active des cas au sein de clusters familiaux où les cas sont isolés dès l'apparition des signes, réduisant le potentiel de transmission post-symptomatique. Dans un contexte d'épidémie généralisée où l'isolement des cas et le traçage des contacts sont moins intenses, la part des transmissions pré-symptomatiques est certainement moins importante.

La période de contagiosité serait maximale de 2 à 3 jours avant, et jusqu'à 8 jours après le début de symptômes.

La transmission en phase pré-symptomatique est avérée et semble importante peu avant (et encore quelques jours après) l'apparition des signes.

Ceci indique que :

1) les mesures de distanciation et de port du masque ne doivent pas être réservées aux personnes malades ;

2) l'identification des contacts doit inclure des événements potentiels de transmission dans les 2 à 3 jours avant l'apparition des signes chez un cas.

COVID-19 : Bon à savoir

1- Etat de surveillance environnementale du virus SARS-COV-2, OMS.
Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/status-of-environmental-surveillance-for-sars-cov-2-virus>

2- La santé mentale et la pandémie de Covid-19.
Disponible sur: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2008017?query=featured_home

Références bibliographiques:

1- Coronavirus disease (COVID-2019) Pandemic, Viewdashboard, WHO.

Disponible sur: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.

2- Situation update worldwide, ECDC.

Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>.

3- Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière.

Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/fr/acceuil/>

4- Institut national de santé publique.

Disponible sur: <http://insp.dz>

5- Complications respiratoires à long terme du COVID-19.

Disponible sur: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3001>

6- Part des formes asymptomatiques et transmission du SARS-CoV-2 en phase pré-symptomatique. Synthèse rapide COVID-19, Santé Publique France.

Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/synthese-rapide-des-connaissances/part-des-formes-asymptomatiques-et-transmission-du-sars-cov-2-en-phase-pre-symptomatique.-synthese-rapide-covid-19>

Equipe de rédaction:

D. Zoughailech¹

Professeur en épidémiologie.

M. Hamouda¹

Assistante en épidémiologie.

S.Naidja¹

Assistante en épidémiologie.

H. Naidja²

Docteur en Urbanisme.

1/ Observatoire Régional de Santé « Est ».

2/ Université 3 Constantine.

Nous tenons à remercier les SEMEP Ain Beida et Hammam Sokhna des wilayas d'Oum El Bouaghi et Sétif pour leur collaboration et participation au signalement des cas COVID-19 sur le réseau e-MADO durant cette semaine.

**O
R
S
T**



Laboratoire d'hygiène DaksiAbdesselem Constantine



031 61 36 57



orsestdz@gmail.com

