

COVID-19

Bilan mars 2020 – octobre 2021

SOMMAIRE

Édito p.1 **Points clés** p.2 **Dynamique temporelle et inter-régionale de l'épidémie** p.3 **Chronologie de mise en place des systèmes de surveillance** p.6 **Description des cas confirmés de COVID-19 (SI-DEP)** p.9 **Surveillance des hospitalisations** p.12 **Surveillance des cas graves en réanimation** p.15 **Surveillance des recours aux soins d'urgence pour suspicion de COVID-19** p.17 **Surveillance de la mortalité** p.18 **Vaccination** p.20 **Glossaire** p.21 **Remerciements / Pour plus d'informations** p.22

Ce Bulletin de santé publique présente un bilan régional sur la période mars 2020 à octobre 2021 de la surveillance épidémiologique de l'épidémie de COVID-19 à partir des résultats obtenus par les systèmes de surveillance utilisés par Santé publique France pour suivre la dynamique spatio-temporelle de l'épidémie de COVID-19, son impact en termes de morbidité et de mortalité ainsi que sur le système de soins, et la progression de la couverture vaccinale. Ces analyses, produites dans l'ensemble des régions sont présentées par système de surveillance et une synthèse permet de retracer l'histoire de l'épidémie dans la région à partir d'une lecture transversale des résultats de la surveillance épidémiologique mise en regard de l'évolution du contexte épidémique régional et de la mise en place des mesures sanitaires.

ÉDITO

Les données présentées dans ce bulletin de santé publique donnent à voir la lourde charge qu'a déjà représentée l'épidémie de COVID-19 sur la société guyanaise, tant sur le plan des effectifs de personnes malades que sur le plan des mesures de freinage, d'une durée et d'une intensité sans commune mesure avec le reste du territoire national. Ce BSP permet aussi de bien comprendre le caractère particulièrement asynchrone de l'épidémie guyanaise par rapport à l'épidémie de l'hexagone, et des mesures à contretemps qu'il a bien souvent fallu prendre.

Dès 2020, une surmortalité spécifique de la première vague, de l'ordre de +24%, avec près de 70 décès, 1720 hospitalisations dont 143 en réanimation a été relevée. Mais le bilan de l'année 2021 est plus lourd encore, avec deux vagues particulièrement sévères et meurtrières, conduisant ensemble à plus de 2100 hospitalisations, 436 admissions en réanimation et au moins 220 décès hospitaliers. Ceci est survenu dans une période de disponibilité du vaccin, et de multiplication des opérations d'aller-vers et nombre de ces décès étaient évitables. Marquée par une forte prévalence de la précarité, des comorbidités et une prégnance du secteur informel, la Guyane ne fait pas exception au constat selon lequel les personnes les plus vulnérables sont aussi les personnes les plus difficiles à protéger (conditions d'habitation, faible recours à la vaccination), et qui sont aussi les plus fragilisées par les mesures de contraintes nécessaires à la gestion de l'épidémie.

La vaccination peine encore à s'imposer même si des progrès réguliers ont lieu notamment pour les plus âgés. Ce bulletin ne décrit pas tous les efforts déployés pour aller à la rencontre de la population, afin de proposer dépistage ou vaccination, et tenter de corriger les inégalités d'accès aux soins ou à la prévention dans un territoire vaste et complexe. Plusieurs enquêtes non présentées dans ce bulletin nous permettent de mieux cerner les caractéristiques de l'hésitation et la motivation vaccinales, dans un contexte singulier qui mêle bien souvent la vaccination aux revendications politiques et sociales voire aux enjeux identitaires.

La surveillance épidémiologique quotidienne et les éléments de synthèse présentés dans ce BSP sont essentiels pour piloter la gestion de crise et mieux comprendre rétroactivement ce qui s'est passé en Guyane. Ils nourrissent les échanges avec les acteurs du territoire pour progresser collectivement dans la maîtrise de l'épidémie. Ils sont à enrichir d'éléments d'analyse sociologiques qui sont encore à développer.

Ce premier bilan n'aurait pas été possible sans la contribution volontaire et désintéressée de nombreux acteurs impliqués dans la gestion de cette crise sanitaire. Il sera complété par d'autres travaux car nombreuses sont les leçons qui peuvent être tirées de cette crise.

Clara de Bort

Directrice générale de l'Agence régionale de santé (ARS) Guyane

Cyril Rousseau

Responsable de Santé publique France Guyane

POINTS CLÉS

• Surveillance de la COVID-19

- Multi-sources, composée de dispositifs à visée exhaustive et/ou descriptive
- Permettant de suivre et décrire l'épidémie dans toutes ses composantes
- Mise en place pour la 1ère fois d'un dispositif permettant de centraliser en temps réel l'ensemble des tests diagnostiques d'une pathologie (disponible dès le mois de mai 2020)

• Période d'étude pour la réalisation de ce BSP

- De mars 2020 à début octobre 2021
 - Couvrant les 4 premières vagues épidémiques, la dernière étant en voie d'achèvement.
- Vague 1 – fin mai à fin septembre 2020 (semaines 21-2020 à 38-2020)
 - Vague 2 – mi novembre à mi février 2021 (semaines 47-2020 à 5-2021)
 - Vague 3 – fin mars à début août (semaines 12-2021 à 31-2021)
 - Vague 4 – à partir de début août (semaine 32-2021, en voie d'achèvement)

• Dynamique épidémique en Guyane

- Influencée par des particularités régionales (échanges constants avec la métropole et le continent latino-américain, taille du territoire et faible densité de population, populations défavorisées, couverture vaccinale insuffisante)
- Une dynamique épidémique qui se reflète dans toutes les sources de données
- Une 1ère vague moins intense et moins longue que dans d'autres régions, mais avec une forte tension sur le système de santé
- Une 2ème vague fin 2020, d'intensité modérée, sans impact sanitaire majeur
- Une 3ème vague (Gamma en mars 2021) et une 4ème vague immédiatement après (Delta en août 2021) d'intensité forte et d'impact sanitaire sévère, balayant la région d'est en ouest, dans un contexte de couverture vaccinale insuffisante

• Données clés en Guyane (novembre 2021)

- 451 317 personnes testées et 44 308 identifiés positives
- 4 649 hospitalisations dont 685 en soins critiques ; 312 personnes décédées à l'hôpital
- 480 cas signalés par les services de réanimation sentinelles ; âge médian de 61 ans ;
Existence de comorbidité(s) pour 90 % d'entre eux ; durée de séjour médiane de 9 jours
- Très peu d'épisodes signalés et pas de mortalité significative rapportée en établissements médico-sociaux
- 48 % de personnes de 65 à 74 ans vaccinées au moins une dose ; 43,6 % avec un schéma complet en novembre 2021
- 39,1 % des plus de 12 ans vaccinés au moins une dose ; 33,8 % avec un schéma complet en novembre 2021
- 17 semaines de confinement et 32 semaines de couvre-feu cumulées depuis mars 2020.
- En 2021, lors des 3ème et 4ème vagues, 8,4 % des personnes positives étaient hospitalisées dont 20 % en réanimation.
- 9,7 % de l'ensemble des personnes admises à l'hôpital sont décédées soit 222 décès pour les 3ème et 4ème vagues.

DYNAMIQUE TEMPORELLE ET INTER-RÉGIONALE DE L'ÉPIDÉMIE

Comparaison interrégionale

Émergence d'un nouveau coronavirus...

Le SARS-CoV-2 a émergé en Chine, dans la province du Hubei au cours du dernier trimestre 2019. Dès les premières semaines de l'année 2020, de multiples introductions de cas ont été détectées en France. Dans un premier temps, les chaînes de transmission à partir des cas repérés dans différentes régions ont pu être interrompues par les investigations épidémiologiques autour de ces cas, le traçage de leurs contacts et leur isolement. Dès mi-février, une accélération de la circulation virale, avec des foyers infectieux de plus en plus nombreux, a été observée dans presque toutes les régions métropolitaines, suivie d'une diffusion dans certaines zones de l'est et du nord de la France à partir de fin février 2020. Des rassemblements de loisirs, familiaux, religieux et les déplacements ont contribué à déclencher la première vague épidémique dans l'ensemble de la France métropolitaine, tandis que les DROM restaient épargnés et ne déploraient que des cas importés et des foyers infectieux limités.

Nous avons donc défini trois périodes, distinctes sur le plan de l'épidémiologie et de la santé publique, chacune caractérisée par une vague épidémique plus ou moins marquée et un confinement national.

La 1ère période : une vague intense en métropole...

La première vague, intense en métropole de mars à avril 2020, a particulièrement touché le Grand-Est et l'Île-de-France où les taux d'hospitalisation (tous services) hebdomadaires maximaux ont atteint respectivement 64 et 67,3 pour 100 000 habitants versus 38 au maximum dans l'ensemble des autres régions. L'incidence des hospitalisations, des admissions en soins critiques tout comme les excès de mortalité montrent un fort gradient croissant allant du sud-ouest au nord-est de la métropole, tandis que les DROM étaient relativement épargnés.

La limitation de la disponibilité des tests diagnostiques ainsi que l'absence de système centralisant l'ensemble des résultats a limité la surveillance de l'épidémie aux cas de COVID-19 confirmés ou suspects pris en charge par le système de soins. Le respect par la population du confinement strict déclaré à partir de mi-mars 2020 a permis de réduire la circulation virale à un niveau très bas, sans pour autant l'interrompre. Une reprise épidémique a débuté au cours de l'été 2020 notamment en Nouvelle-Aquitaine, en Occitanie et en PACA-Corse avant de donner naissance à la 2^{ème} vague à l'automne 2020 sur l'ensemble de la métropole.

La 2ème période : une visibilité accrue par l'accès aux tests...

La circulation accélérée mais aussi l'accès aux tests à grande échelle ont mécaniquement entraîné le recensement d'un très grand nombre de cas confirmés sur une plus longue période au cours de l'automne et le début de l'hiver 2020. La 2^{ème} vague a été marquée par une progression de l'épidémie vers le sud et le centre de la France métropolitaine, touchant particulièrement la région Auvergne-Rhône-Alpes tandis que les régions Normandie et Bretagne étaient les régions les moins éprouvées. Les mesures de freinage et un 2^{ème} confinement national, moins strict que le premier, ont été suivis d'une décroissance de l'épidémie, plus modérée qu'après la 1^{ère} vague. Sur cette période marquée par une 2^{ème} vague de moindre intensité que la 1^{ère}, mais sur une plus longue durée montre des taux d'hospitalisation et d'admissions en soins critiques globalement supérieurs à ceux de la 1^{ère} période dans la majorité des régions.

La 3ème période : l'émergence du variant Alpha et l'arrivée des vaccins...

Après une baisse modérée de la circulation observée à la fin de l'hiver, l'émergence du variant Alpha en métropole, plus transmissible, s'est accompagné d'une forte reprise épidémique à partir de mars 2021 et une nouvelle vague d'intensité modérée mais prolongée sur l'ensemble du territoire métropolitain. **Ce variant n'a pas circulé de façon notable en Guyane.** Cette progression s'est accentuée vers l'ouest et le centre pendant la 3^{ème} vague. Cette vague prolongée a occasionné des taux d'hospitalisation et d'admission en soins critiques sur la 3^{ème} période plus élevés qu'aux 2 périodes précédentes dans la quasi totalité des régions, y compris dans le Grand-Est et l'Île de France.

Cette 3^{ème} période montre à l'issue du confinement une baisse durable des hospitalisations et admissions en soins critiques et un reflux de la mortalité dans un contexte de démarrage de la campagne de vaccination dès janvier 2021, priorisant les personnes âgées et vulnérables, mais aussi de maintien du respect des mesures barrière par la population. L'accès rapide début 2021 et sur l'ensemble du territoire national, à des vaccins - très efficaces sur les formes plus sévères et bien tolérés - a permis de mieux protéger les personnes les plus fragiles. Ce bénéfice s'est fait ressentir à partir de février 2021 dans les EHPAD par une décroissance importante des cas et dans la population générale, avec une baisse décalée dans le temps au fur et à mesure de l'extension de l'indication vaccinale à d'autres catégories d'âge, ce malgré la domination progressive au cours de cette 3^{ème} période d'un variant Alpha environ 40% à 70% plus contagieux² que les souches originelles ainsi que environ 50% plus sévère³.

Des vagues épidémiques décalées dans les DROM...

La Guyane et Mayotte ont été les premiers DROM affectés par une première vague épidémique de COVID-19 dès mai 2020, essentiellement des cas importés et leurs cas secondaires au début. Les Antilles ont, elles, été touchées au cours de la 2^{ème} partie de l'année 2020, tandis que la Réunion restait épargnée jusqu'à fin mai 2021.

¹ <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/coviprev-une-enquete-pour-suivre-l-evolution-des-comportements-et-de-la-sante-mentale-pendant-l-epidemie-de-COVID-19>

Une dynamique guyanaise influencée par des particularités régionales

Implantation du SARS-CoV-2 en Guyane et arrivée tardive d'une 1ère vague

Confinée de façon stricte dès le 15 mars 2020 comme la métropole, alors qu'elle n'enregistrait que 5 cas importés sur son territoire, la Guyane s'est trouvée dans une situation particulière : un contact tracing intensif et une détection et gestion de nombreux clusters a mobilisé les acteurs durant plus de 2 mois, **sans qu'une circulation communautaire ne s'installe réellement**. Cela a permis de mettre à profit le temps gagné pour préparer le système de santé, mais le confinement a pu engendrer des coûts sociétaux majeurs touchant en particulier les populations fragiles.

Cette période a aussi permis d'entrer dans la première vague avec une capacité diagnostique élevée, et de suivre de façon efficace la dynamique épidémique qui s'est mise en place à partir de la frontière de l'est guyanais dès la fin mai 2020. Cela a aussi été l'occasion d'organiser le dépistage exceptionnel de la ville de St Georges de l'Oyapock avec près de 50% de la population testée en mai-juin 2020. Cette opération a préfiguré des organisations « allant vers » la population afin de lui apporter des conseils sur l'isolement, les mesures barrières, et une évaluation clinique afin d'en limiter l'impact. La 1ère vague s'est néanmoins propagée de juin à septembre sur l'ensemble des grandes villes du littoral. Son coût hospitalier a été lourd avec plus de 1700 hospitalisations, dont 143 en réanimation et un excès de mortalité significatif de 24%. Les établissements médico-sociaux préparés pendant plusieurs semaines, ont peu été impactés par cette vague.

Une seconde vague modérée

Le virus historique a continué à circuler à un faible niveau de septembre à décembre 2020, avant de reprendre une dynamique épidémique jusqu'en février 2021 possiblement dynamisée par la reprise des échanges avec la métropole et malgré les mesures préventives en place (tests pour les vols et recommandations sanitaires aux voyageurs). Cette vague de moindre ampleur n'a généré que 354 hospitalisations dont 42 en réanimation, et a été accompagnée d'une mortalité non perceptible. La campagne de vaccination a débuté alors que cette vague s'achevait. Des mesures de freinage, notamment de couvre-feu, ont à nouveau été appliquées.

Irruption des variants Gamma et Delta : troisième et quatrième vagues

Une nouvelle aggravation de la situation a été observée de mars à juillet 2021 (3ème vague) puis immédiatement d'août à fin octobre 2021 (4ème vague), liée à l'émergence de deux variants, au moins 30% plus contagieux que leur prédécesseur respectif. Si la gravité particulière des formes liées à ces variants reste discutée, l'impact sanitaire de ces deux dernières vagues a été majeur. La troisième vague a provoqué des hospitalisations presque égales à la première et des admissions en réanimation deux fois plus fréquentes et un record de décès hospitaliers de personnes très majoritairement non vaccinées.

La quatrième vague (Delta) a duré trois mois contre 4 pour la précédente et son bilan n'est pas encore consolidé alors qu'elle recule depuis plusieurs semaines. Néanmoins, avec un nombre d'hospitalisations deux fois moindre que celui de la première vague, le nombre d'admissions en réanimation est déjà supérieur à celui de la première vague et une **surmortalité hebdomadaire jamais connue a été constatée en septembre 2021**. Les acteurs hospitaliers et le tissu sanitaire local ont été très éprouvés par ces vagues successives.

Ces deux dernières vagues provoquées par des variants très contagieux dans un contexte de vaccination insuffisante resteront d'une exceptionnelle durée et intensité pour la Guyane, alors que le vaccin était disponible mais la demande insuffisante. Les mesures de freinage ont aussi été exceptionnellement longues pour le territoire.

Les données ne montrent pas de changement notable dans l'âge des personnes admises à l'hôpital, en réanimation ou décédées, et peu de variations dans les profils de comorbidité y concourant. Elles soulignent toutefois les fragilités d'une population apparemment protégée par son jeune âge (plus de la moitié des Guyanais ont moins de 25 ans), mais touchée par une forte prévalence de facteurs de risque comme les maladies cardio-pulmonaires, l'obésité et le diabète. Ces facteurs de risque semblent annuler en partie la protection liée au jeune âge de la population.

L'enjeu vaccinal

Alors que les vaccins sont disponibles, protecteurs contre les formes graves, et sûrs, la couverture vaccinale progresse de façon très lente et linéaire en Guyane. Celle-ci a été rattrapée en peu de temps par ses voisins latino-américains qui ont subi des catastrophes sanitaires majeures en 2020. Si les Guyanais de 50 à 64 ans s'approchent d'une couverture vaccinale complète de 50%, qui a probablement épargné de nombreuses vies, la marge de progrès reste importante avant d'observer comme dans les régions de métropole un effacement progressif de la mortalité liée à la COVID-19, même si la circulation virale reprenait.

La remise en confiance des guyanais, leur accompagnement par les leaders d'opinion et leurs représentants reconnus sont des éléments indispensables pour avoir l'espoir de ne pas vivre une nouvelle fois une vague épidémique accompagnée des dégâts décrits ci-dessus.

Conclusion et perspectives

Ce bilan régional de surveillance de l'épidémie de COVID -19 a été réalisé en Guyane sur une période de 18 mois, allant jusqu'à début octobre 2021, en fin de 4^{ème} vague. Volontairement limité aux aspects épidémiologiques de la diffusion du SARS-CoV-2, ce bilan régional sera complété par des analyses de l'évolution des comportements, de la couverture vaccinale, et d'autres mesures d'impact.

Des évolutions récentes seront prochainement traitées dans un bilan national qui viendra compléter les descriptions régionales de ce BSP, dans un contexte métropolitain différent, de circulation du variant Delta associé à une couverture vaccinale élevée.

En Guyane, l'aggravation régulière du bilan sur la santé publique de chaque vague successive souligne l'urgence à se mobiliser pour enrayer la dynamique actuelle en poursuivant les efforts avec les outils disponibles (mesures barrières et vaccination).

Au contraire, en métropole, à la date de parution de ce BSP, une 4^{ème} vague est survenue à l'automne 2021, marquée par l'apparition du variant Delta qui a très rapidement pris la place du variant Alpha. Cette 4^{ème} vague a frappé majoritairement les personnes encore insuffisamment vaccinées, particulièrement les jeunes mais également les plus âgés et les plus fragiles. Elle a cependant eu un impact hospitalier limité et provoqué un nombre de décès très limités par rapport aux précédentes.

Ainsi, il reste nécessaire de maintenir un haut niveau de dépistage, afin de garder une vision la plus exhaustive possible de l'évolution de la circulation du virus. Par ailleurs, et afin de continuer à protéger les personnes les plus à risque, il convient de rappeler l'importance de poursuivre et d'accélérer la vaccination de rappel. Celle-ci reste encore trop faible malgré les efforts de l'ensemble des acteurs du système de santé.

La surveillance de la COVID-19 a dû s'adapter très vite et s'appuyer sur diverses sources d'information afin de mieux cerner, comprendre et anticiper l'évolution épidémiologique. Les données issues notamment des laboratoires, des établissements de santé et des établissements sociaux et médico-sociaux, ont ainsi été confrontées en permanence pour suivre la dynamique de l'épidémie et son impact dans la population. Au-delà des systèmes de surveillance mis en place, des dispositifs innovants en cours d'expérimentation (détection des « hotspots », surveillance génomique des virus, suivi des eaux usées) pourraient venir renforcer la connaissance sur la diffusion virale et la détection précoce en cas de faible circulation du virus notamment.

Enfin, l'arrivée prochaine de traitements curatifs pourrait à terme permettre de considérer la COVID-19 comme les autres pathologies à fort potentiel épidémique et lui faire perdre son caractère exceptionnel, s'ils sont associés à une couverture vaccinale de qualité notamment pour les plus fragiles.

INTRODUCTION - CHRONOLOGIE DE MISE EN PLACE DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE

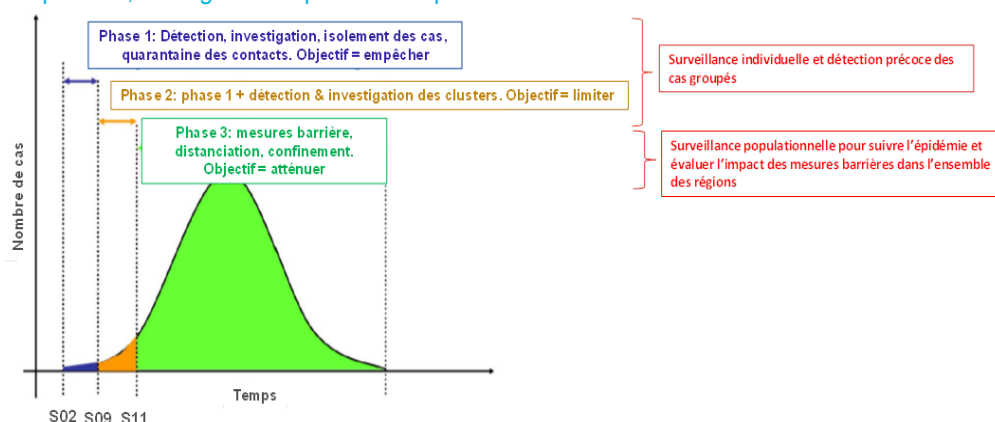
Rappel sur les stratégies de contrôle et de surveillance selon les phases de l'épidémie

L'épidémie causée par le SARS-COV-2, du fait de ses caractéristiques virologiques, cliniques et épidémiologiques a nécessité une adaptation régulière des stratégies de lutte et de surveillance épidémiologique en fonction des différentes phases de l'épidémie, telles qu'elles ont été définies dans le plan « pandémie grippale » de 2007 (Figure 0.1).

• Les définitions de cas

Le comptage des cas et le suivi de l'évolution épidémiologique en situation d'émergence nécessite d'élaborer des définitions de cas adaptées aux enjeux de la surveillance, aux connaissances scientifiques du moment et aux capacités de diagnostic. Ainsi, les premières définitions de cas étaient basées uniquement sur des critères clinico-épidémiologiques (présence de signes cliniques évocateurs et notion de voyage dans une zone à risque ou de contact avec un cas ou un co-exposé) en l'absence de test de diagnostic disponible (cas possible et cas probable au départ). Par la suite, l'arrivée des premiers tests a permis de confirmer certains cas répondant à des indications particulières, généralement en lien avec la prise en charge (formes graves ou facteurs de risque). Ainsi, 13 définitions de cas ont été élaborées entre le 10 janvier et le 7 mai 2020. Les mises à jour portaient notamment sur l'évolution des zones à risque (ajout de la Lombardie le 26/02/2020) et l'évolution des connaissances cliniques (ajout de la notion de cas confirmé asymptomatique le 21/02/2020)

Figure 0.1. Phases de l'épidémie, stratégies de réponse et dispositifs de surveillance



• La phase 1 (semaine 3 à 8/2020) correspondait à l'identification des premiers cas cliniques dans le pays. A ce stade, l'objectif était de retarder le démarrage de l'épidémie. Des investigations épidémiologiques et un contact-tracing autour des cas identifiés étaient systématiquement assurés par Santé publique France (SpF) en lien avec les Agences régionales de Santé (ARS). Des clusters de petite taille, généralement intra-familiaux pouvaient survenir durant cette phase.

• La phase 2 (semaine 9 et 10/2020) correspondait à l'apparition de clusters de taille plus importante. A ce stade, l'identification des chaînes de transmission permettait de retarder la diffusion du virus sur tout le territoire. Ces deux premières phases ont permis de préparer la surveillance populationnelle élargie au-delà des clusters.

• La phase 3 (à partir de la semaine 11/2020) correspondait à une circulation plus large du virus au sein de la population avec une augmentation rapide du nombre de cas. Le changement de dispositif était alors indispensable pour observer l'évolution de l'épidémie, mesurer son impact en termes de formes graves et de décès, préconiser les mesures collectives de gestion nécessaires pour la population, les professionnels de santé et le système de soins et suivre l'impact de ces mesures.

Le « paradoxe guyanais » a été de rester de fait pendant de longues semaines en phase 2 alors que la métropole était en phase 3, ceci générant des difficultés de lisibilité de la stratégie. Une circulation communautaire large n'apparaissait en effet qu'en semaine 20 dans l'est guyanais (St Georges de l'Oyapock).

Les dispositifs de surveillance en France en phase 3

L'objectif principal de la surveillance a été de suivre l'épidémie en termes de temps, de lieu et de caractéristiques des cas en distinguant les niveaux de sévérité de la maladie. Les données de surveillance devaient également contribuer à formuler des hypothèses pour la recherche. L'utilisation à un niveau local le plus fin possible a également contribué à l'aide à la décision et à une gestion adaptée à la situation.

Plusieurs dispositifs ont été utilisés pour mettre en place une surveillance adaptée :

- Des systèmes préexistants non spécifiques ont pu être mobilisés immédiatement (SurSaUD®, mortalité INSEE toutes causes, certification électronique des décès dont la couverture est insuffisante en Guyane pour être une source exploitable) ;
- d'autres ont dû être adaptés et ont été opérationnels quelques semaines après le démarrage de la phase 3 (cas graves en réanimation, clusters, surveillance syndromique dans les communes de l'intérieur via les centres de santé) ;
- d'autres étaient pré-existants mais ont été utilisés pour la première dans le suivi d'une épidémie. C'est le cas du système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles (SI-VIC) ;
- enfin des systèmes ont été mis en place en réponse à la crise de SARS-COV-2, c'est le cas de SI-DEP et de VAC-SI).

En dehors de leur chronologie d'activation des dispositifs, les systèmes de surveillance se distinguent par le mode de collecte des données et leurs performances. Certains systèmes de surveillance qui reposent sur des dispositifs de collecte automatique de données médico-administratives, peuvent être considérés comme exhaustifs sur le territoire :

- **SurSaUD** : a permis de recenser les cas suspects vus par les associations SOS médecins (non disponibles en Guyane) ou aux urgences des établissements de soins par département de résidence. Ce dispositif, bien que présentant un intérêt pour la détection précoce de l'impact sur le système de soins, a été confronté à des limites de spécificité (définition clinique des cas sans confirmation virologique) et de sensibilité (certains établissements ont mis en place des filières dédiées COVID-19 sans passer par les urgences) ;

- **SI-VIC** : a permis de recueillir des informations sur les cas de COVID-19 ayant fait l'objet d'hospitalisations conventionnelles ou en service de soins critiques et les décès en établissements de santé. Ce système, basé sur un comptage systématique des cas au niveau des établissements de soins sur la base d'une confirmation virologique, peut être considéré comme robuste dans le temps et l'ensemble des régions ;

- **SI-DEP** : a permis de décrire la circulation virale à partir des tests effectués en laboratoires de biologie médicale hospitaliers et de ville. Les indicateurs SI-DEP sont rapportés au lieu de résidence des personnes testées. Il a pris le relais d'une organisation transitoire reposant sur une combinaison de plusieurs modalités de remontée d'information. Bien que tardif pour la 1ère vague de métropole (ce système a été opérationnel à partir de mi-mai 2020), il a bénéficié d'une très bonne exhaustivité pour les cas confirmés sur l'ensemble du territoire. Sa principale limite est sa sensibilité aux pratiques de dépistage en population, influencées par des mesures de gestion (dépistages massifs, passe sanitaire, etc.) ou par des événements particuliers (vacances scolaires, période de Noël, etc.).

En amont de ce dispositif, un système de surveillance virologique basé sur des remontées de laboratoires au niveau des ARS a permis de surveiller l'augmentation de la circulation virale durant la première vague à l'échelle départementale. En revanche, les performances de ce dispositif étaient très dépendantes des efforts d'animation au niveau régional. Dans notre région, ce dispositif de surveillance reposait sur des informations robustes issues des laboratoires hospitaliers et de ville pratiquants les tests PCR jusqu'à la mise en œuvre de SI-DEP (le 1^{er} juillet 2020 en Guyane).

- **VAC-SI** : permet de suivre la couverture vaccinale (source Assurance-Maladie). Il a été déployé à partir de début 2021 sur l'ensemble du territoire. Il permet de comptabiliser les injections et d'estimer les couvertures vaccinales par lieu de vaccination et non par lieu de résidence. Ce mode de comptabilisation a pour principale limite de sur estimer ou sous estimer la couverture vaccinale lorsque les personnes se font vacciner en dehors de leur région de résidence.

- **Mortalité toutes causes et certification électronique des décès** : La mortalité toutes causes renseigne l'ensemble des décès estimés à partir des données d'état civil (Insee) et permet d'identifier un excès ou déficit du nombre de décès par rapport à l'attendu au niveau départemental. La certification électronique des décès (Inserm-CépiDC) renseigne sur les causes de décès et permet d'identifier les caractéristiques des décès liés au COVID-19. La majorité des décès certifiés électroniquement surviennent à l'hôpital, dans les cliniques privées et dans les Ehpad). En Guyane, ce dispositif de déclaration électronique des décès n'est pas encore opérationnel.

D'autres dispositifs qui reposent sur une collecte de données par déclaration des professionnels de santé, ont une sensibilité qui peut varier dans le temps et en fonction des régions selon l'adhésion des partenaires impliqués dans le processus de déclaration (ARS, Cpias, ESMS, services de réanimation) :

- Déclaration des **cas graves de COVID-19** hospitalisés en service de réanimation et unité de soins intensifs (**services sentinelles excepté en Guyane où la participation des services de réanimation est exhaustive**). Ce dispositif complète la surveillance des cas en soins critiques à partir de SI-VIC en recueillant des informations précises sur les cas. Il s'agit d'un dispositif sentinelle dont l'adhésion peut varier selon les régions et au sein d'une même région et d'un même service dans le temps (phénomène d'épuisement des déclarants) ;

- Déclaration **d'épisodes de COVID-19 en ESMS**. Ce dispositif a évolué dans le temps, les performances peuvent varier d'une région à l'autre ;

- La **surveillance des cas groupés de COVID-19** (MONIC®). Cette surveillance a été mise en place et est particulièrement utile en phase d'émergence afin de limiter la diffusion de l'épidémie ;

En parallèle des systèmes continus de surveillance épidémiologique, des études répétées ont été réalisées pour permettre de répondre aux mieux à l'évolution des connaissances sur la COVID-19 et répondre aux attentes des décideurs, renforcer / compléter l'aide à la décision : enquêtes flash sur les variants, enquêtes de couverture vaccinale soignants, études comportementales.

En Guyane, Santé publique France a notamment porté et/ou analysé plusieurs études : ContaCOVID (comprendre les comportements et lieux de contamination), ainsi que 2 vagues d'enquête sur les motivations et freins des personnes vaccinées.

Références

- Santé publique France. Surveillance épidémiologique de la COVID-19 : Un dispositif au plus près des territoires. Dossier Pédagogique. 31 mars 2021. 12 pages <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-COVID-19/COVID-19-notre-action/articles/surveillance-epidemiologique-de-la-COVID-19>
- Santé publique France. Surveillance épidémiologique de la COVID-19. Dossier Pédagogique. 18 juin 2020. 19 pages https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/260875/file/DP_surveillance_COVID-19_240620.pdf

Une stratégie de surveillance en adaptation constante

Le suivi épidémiologique de la COVID-19 a nécessité une adaptation constante de la stratégie de surveillance, pour tenir compte de la disponibilité et de l'accessibilité des tests virologiques de diagnostic, de la dynamique de l'épidémie et de l'accroissement des connaissances scientifiques sur le virus. Différents systèmes de surveillance ont été mobilisés pour décrire l'évolution de l'épidémie dans toutes ses dimensions (intensité et sévérité en population générale et dans les populations particulièrement exposées, retentissement sur le système de soins, ...). Des facteurs comportementaux importants pour le contrôle de l'épidémie ont été surveillés par des enquêtes en population : le respect des mesures barrières et l'adhésion à la vaccination, et analysés au niveau national et régional¹. Cependant ces études n'étaient pas disponibles dans les DROM. Le bilan complet de l'impact de santé publique de la crise nécessitera aussi d'intégrer des études sur les effets directs et indirects du COVID-19.

En début d'épidémie, plusieurs dispositifs de surveillance préexistants se sont avérés utiles pour évaluer la dynamique de l'épidémie. Avant avril 2020, en raison d'une disponibilité limitée des tests diagnostics et des indications ciblées de leur utilisation (retour de zone à risque puis limitation à quelques catégories de personnes symptomatiques telles que les cas hospitalisés, personnels de santé...), la surveillance virologique a reposé sur quelques laboratoires référents 5 Institut Pasteur en Guyane via son Centre national de référence). Dès le mois de mai 2020, le dispositif basé sur l'intégralité des tests de Sars-Cov-2 (SI-DEP) a permis de disposer d'une surveillance de tous les cas biologiquement confirmés. Un suivi régionalisé des clusters (MONIC®) a été construit pour permettre d'identifier des situations particulièrement sensibles ou à risque de diffusion. L'arrivée des premiers vaccins sur le territoire national en janvier 2021, s'est accompagnée d'un dispositif de surveillance : VAC-SI, afin de suivre la couverture vaccinale. Enfin, un suivi de l'évolution génétique du SARS-CoV-2 (Emergen) permet aussi à Santé publique France de fournir des analyses contextualisées pour aider au pilotage des mesures de gestion.

La mobilisation de ces dispositifs a ainsi permis de suivre en temps quasi-réel l'évolution de l'épidémie dans tous les aspects de la maladie (de l'infection asymptomatique au décès) et sur l'ensemble du territoire français au niveau national, régional et infra-régional. L'analyse des résultats de ces surveillances prend en compte les limites propres à chaque système et le contexte pouvant influencer sur le recueil et l'interprétation des données.

Périodes d'études retenues pour ce BSP

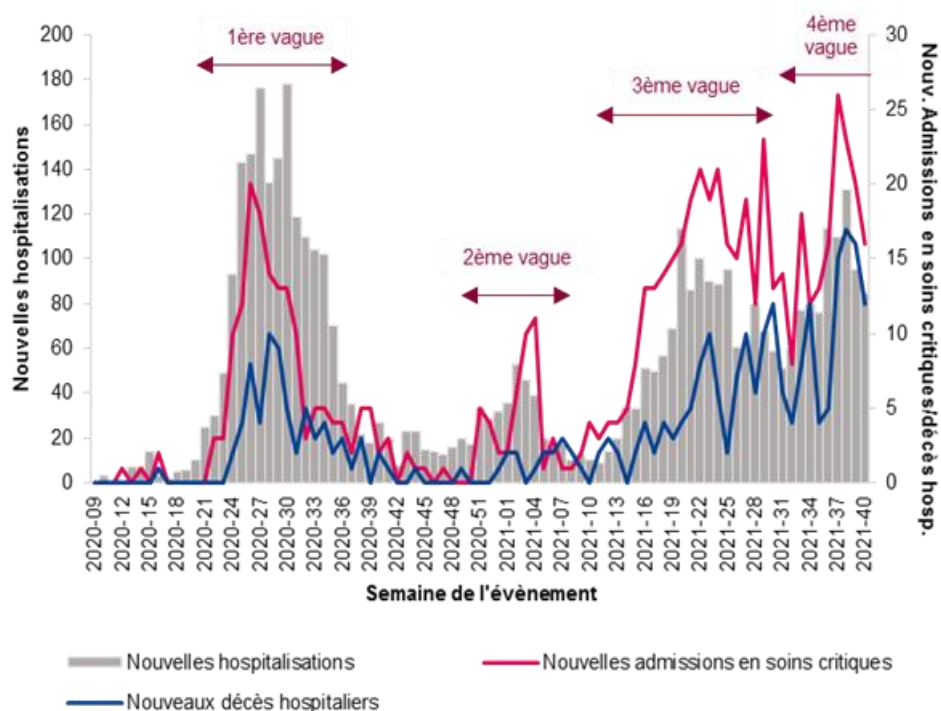
Afin d'identifier les caractéristiques de l'épidémie rythmée par une succession de vagues et de périodes de confinement, la description des résultats de surveillance a été stratifiée sur 4 périodes d'analyse :

- Vague 1 – fin mai à fin septembre 2020 (semaines 21 à 38, du lundi 18/5/20 au dimanche 20/9/20)
- Vague 2 – mi novembre à mi-février 2021 (semaines 47 à 5/2021, du lundi 16/11/20 au dimanche 7/2/21)
- Vague 3 – fin mars à début août (semaines 12/2021 à 31/2021, du lundi 22/3/21 au dimanche 8/8/21)
- Vague 4 – à partir de début août (semaine 32/2021, à partir du lundi 9/8/21 et toujours en cours)

Chacune des périodes incluait **une période de confinement et/ou de couvre feu de 19h à 5h en semaine avec confinement le dimanche** (confinement national : S12-S19 en 2020, confinement régional : S18-S28 en 2021; couvre-feu : S24-S34 en 2020 et S1-S7, S13-S17 puis à partir de S32 en 2021).

Ce BSP présente les résultats produits par les différents systèmes de surveillance déclinés à un niveau régional, au regard de l'évolution du contexte épidémique et de l'adaptation des mesures sanitaires.

Figure 0.2. Périodes des vagues – superposition aux nombres d'hospitalisations, admissions en soins critiques et décès hospitaliers, mars 2020 à octobre 2021, Guyane



¹ <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/coviprev-une-enquete-pour-suivre-l-evolution-des-comportements-et-de-la-sante-mentale-pendant-l-epidemie-de-COVID-19>

DESCRIPTION DES CAS CONFIRMÉS DE COVID-19 (SI-DEP)

(Source : SI-DEP, Santé publique France, octobre 2021)

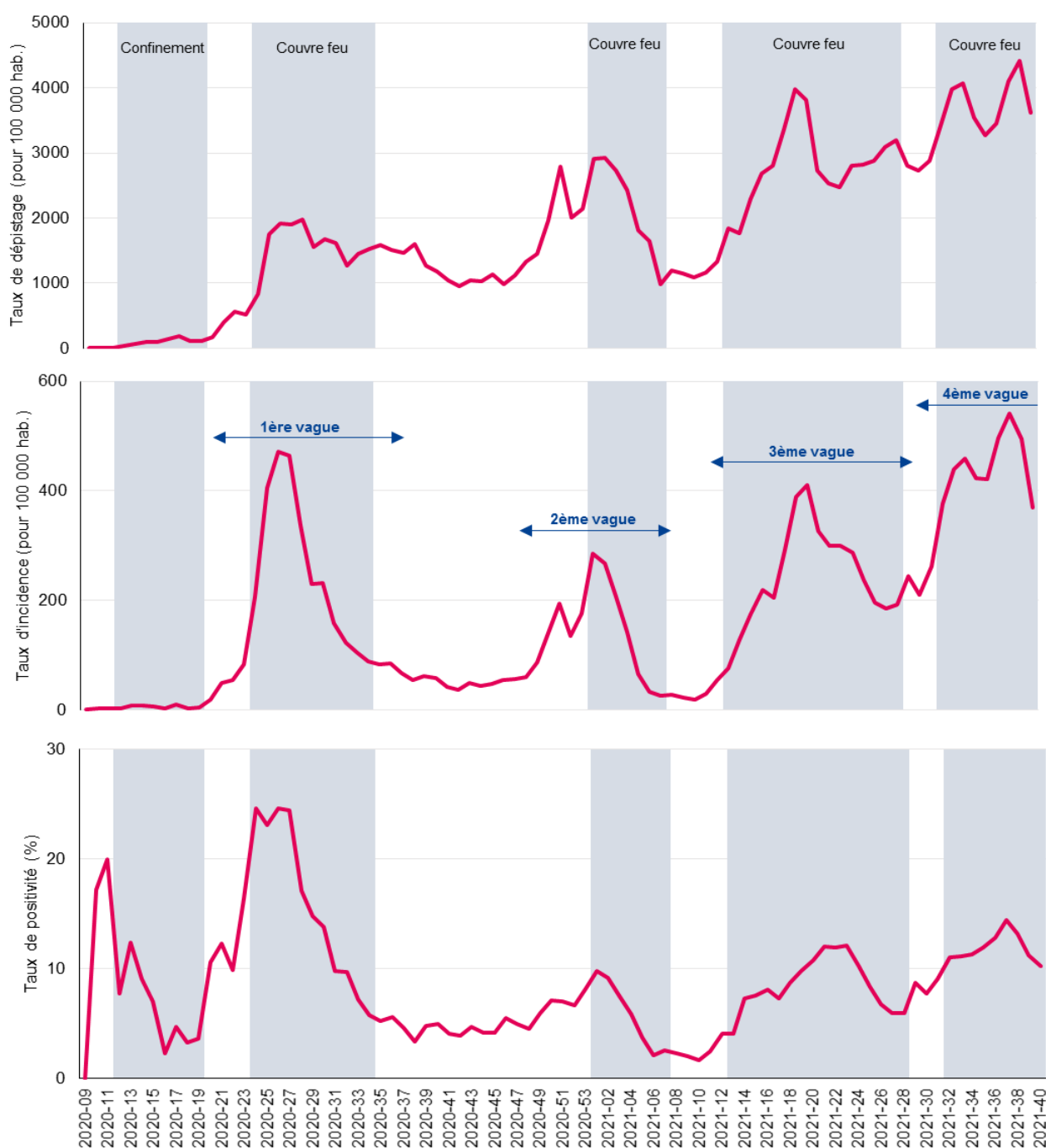
Les indicateurs issus du dispositif SI-DEP sont disponibles à compter du lundi 25 mai 2020 (semaine 22 de 2020/S22).

Indicateurs régionaux

Entre mars 2020 et octobre 2021, la Guyane a fait face à 4 vagues épidémiques : la première de juin à septembre 2020 succédant au déconfinement national, la deuxième de novembre 2020 à février 2021, la troisième de mars à juillet 2021 et la quatrième qui débuté en août 2021 alors que la 3^{ème} n'était pas terminée. Plusieurs périodes de confinement et couvre-feu (19h-5h en semaine et confinement le dimanche) se sont succédées. Le premier confinement a eu lieu alors que la Guyane ne connaissait que des clusters locaux, mais a pu contribuer à retarder la première vague. Les deux premières vagues (souche historique) étaient d'intensité variable, la première étant particulièrement forte ; la deuxième vague était moins intense probablement en raison de la forte circulation lors de la 1^{ère} qui avait permis d'immuniser une partie de la population.

Au pic de la 3^{ème} vague, (variant Gamma), l'incidence régionale a été très proche du niveau atteint au cours de la 1^{ère} vague mais sa décroissance a été plus lente. Enfin, la 4^{ème} vague provoquée par le variant Delta a été la plus forte : l'incidence au pic a dépassé celle observée au cours des vagues précédentes. Elle est en voie d'achèvement. Le taux de dépistage a augmenté au fil des vagues reflétant dans un premier temps l'amélioration de l'accessibilité aux tests et dans un second temps, pour les 3^{ème} et 4^{ème} vagues, l'intensité des vagues, qui a entraîné une hausse du recours au dépistage.

Figure 1.1. Taux hebdomadaires de dépistage, d'incidence et de positivité des cas confirmés de COVID-19, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane

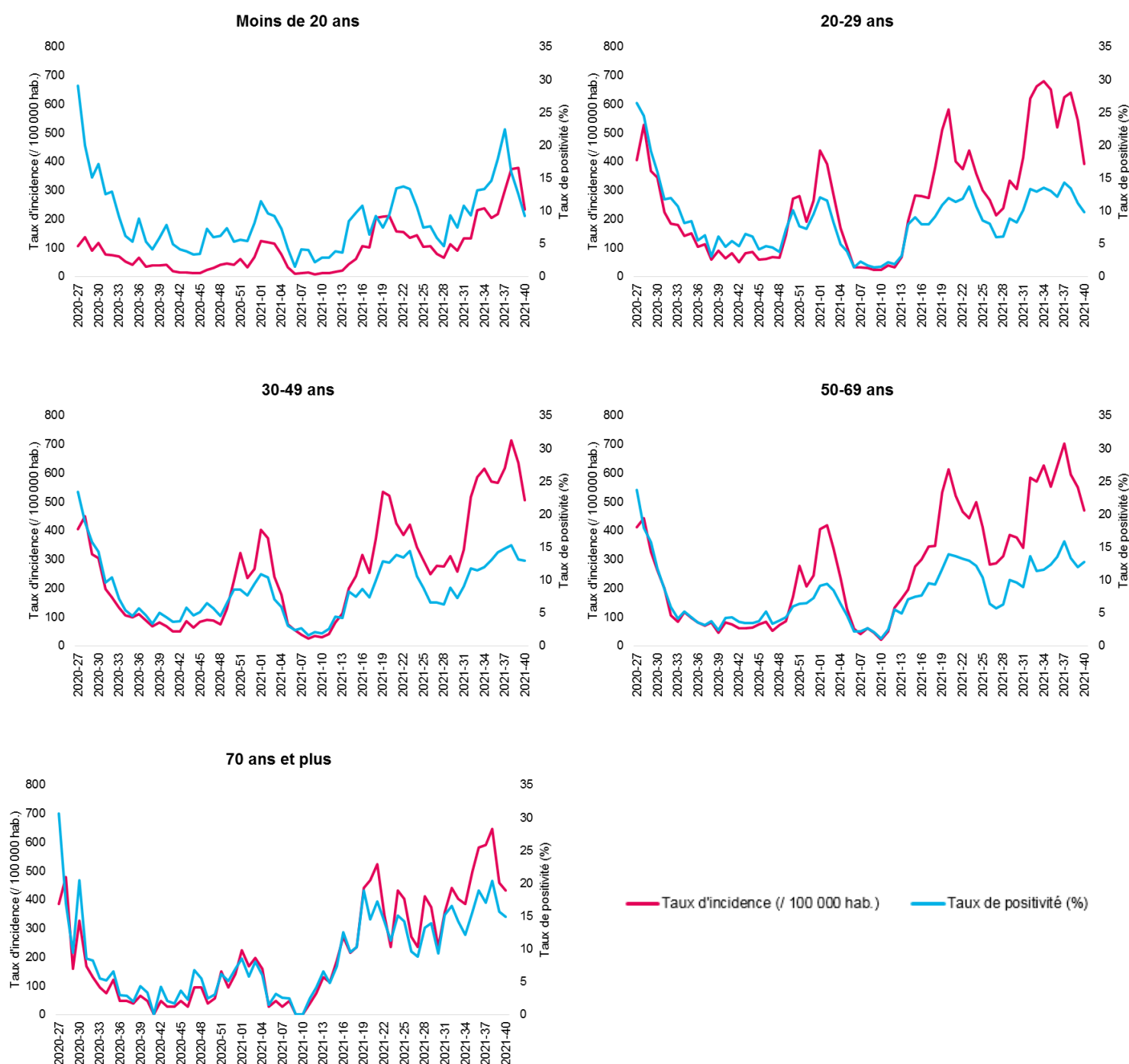


Indicateurs régionaux (suite)

L'évolution du taux d'incidence par âge permet d'observer des différences entre les 4 vagues épidémiques bien que la 1^{ère} vague soit peu visible, les données par âge n'étant pas disponibles avant juillet 2021. Comme à l'échelle régionale, on observe une 3^{ème} et 4^{ème} vague d'intensité plus forte dans toutes les classes d'âge.

Au cours de ces deux dernières vagues le taux d'incidence était proche de 600 à 700 cas pour 100 000 habitants dans toutes les classes d'âge excepté chez les plus jeunes, les moins de 20 ans, où l'incidence était moitié moindre (entre 300 et 400 cas pour 100 000 habitants). Ceci traduit un plus faible recours au dépistage dans cette classe d'âge et non une moindre circulation dans la mesure où le taux de positivité était globalement plus élevé dans cette catégorie d'âge : entre 15 et 25% au pic des 3^{ème} 4^{ème} vague alors qu'il n'a pas dépassé les 15% chez les personnes plus âgées. On observe toutefois une exception chez les 70 ans et plus où l'incidence a atteint les 700 pour 100 000 et le taux de positivité les 20% traduisant un haut niveau de circulation chez les plus âgés, personnes les plus à risque de formes sévères.

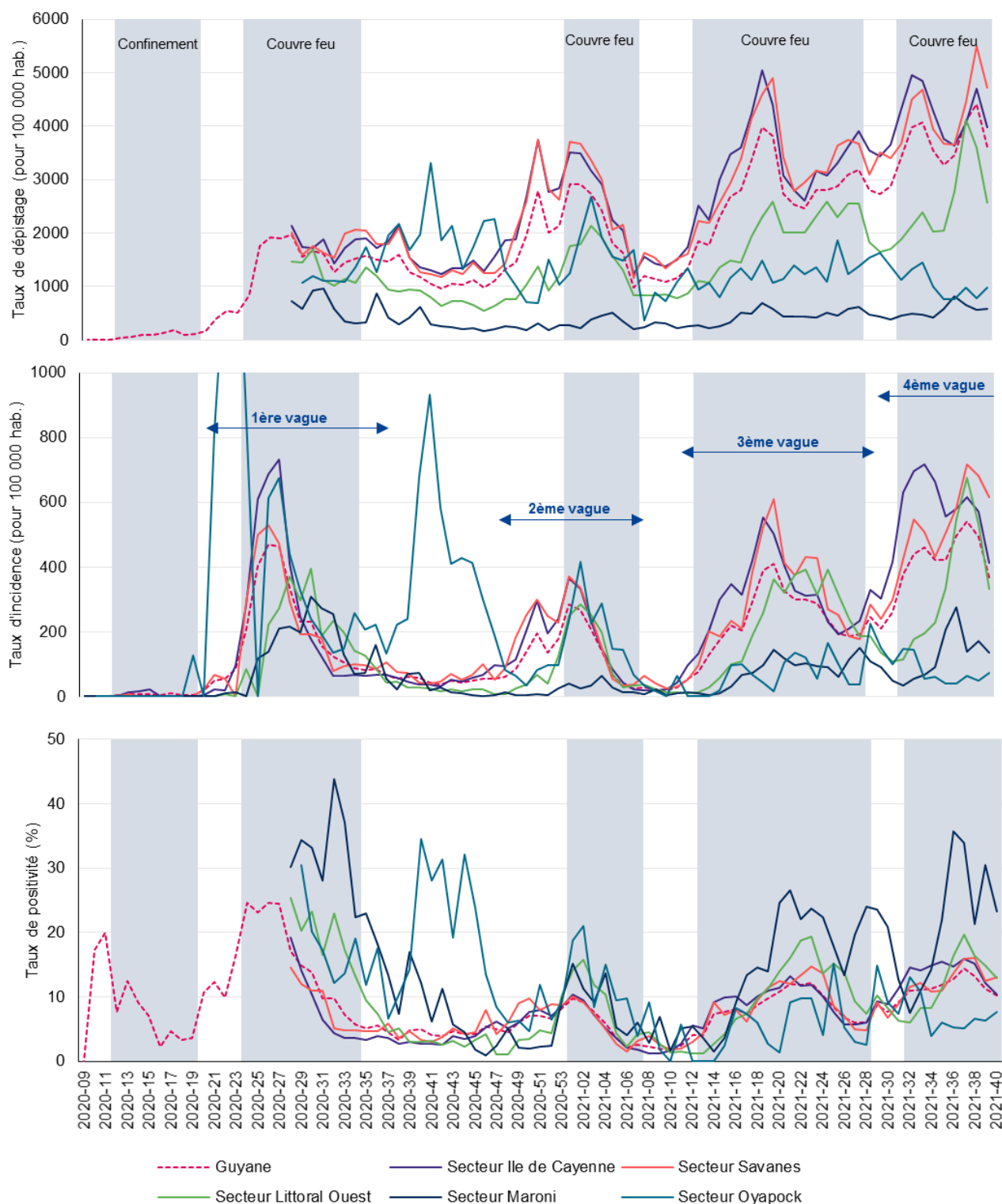
Figure 1.2. Taux d'incidence et de positivité par classe d'âge, en Guyane



Indicateurs infra-régionaux

Plusieurs vagues épidémiques ont été observées dans chaque territoire de Guyane avec toutefois une particularité pour l'Est guyanais qui n'a pas connu de 3^{ème} vague et une 4^{ème} vague très modeste. D'une façon générale, on observe une vague de temporalité équivalente pour les secteurs de l'île de Cayenne et Savanes qui concentrent la majorité de la population en Guyane et dont la proximité génère des échanges et déplacements quotidiens importants. Dans l'Ouest, on observe un décalage de plusieurs semaines par rapport aux autres territoires. En termes d'intensité, l'incidence est globalement plus faible mais le taux de positivité plus élevé traduisant le moindre recours au dépistage dans l'Ouest et non une moindre circulation. Sur le Maroni, les vagues ont été observées avec un décalage d'une semaine en moyenne par rapport au littoral Ouest : ce secteur enregistre le plus faible taux de dépistage mais aussi les taux de positivité les plus élevés.

Figure 1.3. Taux hebdomadaires de dépistage, d'incidence et de positivité des cas confirmés de COVID-19, de mars 2020 à octobre 2021, par secteur, en Guyane



SURVEILLANCE DES HOSPITALISATIONS

(Source : SI-VIC)

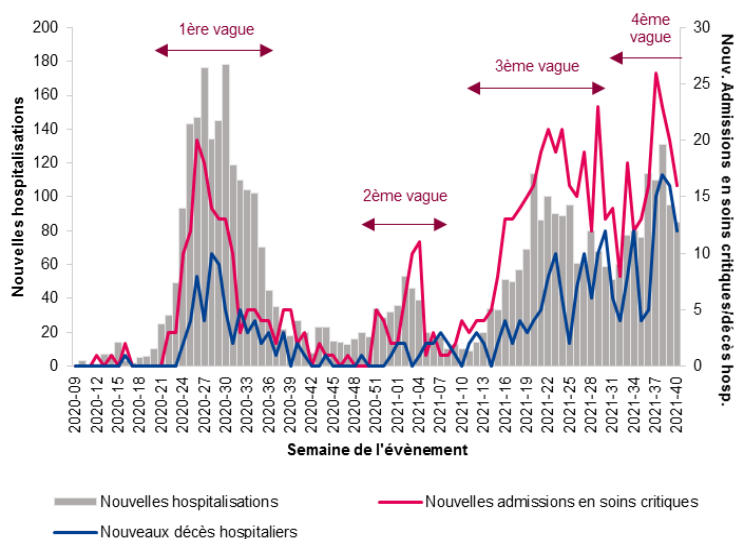
Depuis mars 2020, l'outil SI-VIC a été déployé dans les établissements de santé afin de suivre en temps réel l'hospitalisation des patients infectés par le SARS-CoV-2. Le nombre de patients hospitalisés, admis en soins critiques (réanimation, soins intensifs, unités de surveillance continue), ainsi que les décès survenus pendant l'hospitalisation y sont rapportés par les établissements de santé. Les données d'incidence (nouvelle hospitalisation, nouvelle admission en soins critiques, décès) sont présentées ci-dessous par date d'admission et par date de décès. Pour le calcul des incidences régionales, tous les événements ont été rattachés à la première région d'enregistrement du patient dans SI-VIC.

➤ Incidence

Dynamique de l'épidémie

- La dynamique des nouvelles hospitalisations en Guyane se caractérise par une première vague avec un pic début juillet 2020 (176 hospitalisations en S27), une deuxième vague avec un pic mi-janvier 2021 beaucoup plus modeste (53 hospitalisations en S02), puis une troisième vague avec un pic mi-mai (114 hospitalisations en S20). Le nombre d'hospitalisations s'est ensuite maintenu à un niveau élevé avec en moyenne 80 hospitalisations par semaine jusqu'au pic de la quatrième vague fin septembre (131 hospitalisations en S38).
- La dynamique des nouvelles admissions en soins critiques montre un profil similaire. Un pic plus élevé a été observé lors de la quatrième vague avec 26 admissions hebdomadaires contre 20 et 21 au pic des première et troisième vagues. De mai à octobre 2021, en moyenne 17 personnes ont été admises en soins critiques chaque semaine (min. 8 ; max. 26). (Figure 2.1).
- Les décès suivent une dynamique proche des hospitalisations avec un décalage d'une à deux semaines.
- La charge hospitalière en soins critiques a toujours été majeure en Guyane, dans un contexte de faible taux d'équipement initial.

Figure 2.1. Nombre de nouvelles hospitalisations, de nouvelles admissions en soins critiques et de décès COVID-19, par semaine, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane



Sources : SIVIC, Santé publique France, octobre 2021

Distribution par âge

Entre le 1^{er} mars 2020 et le 10 octobre 2021, 4 459 nouvelles hospitalisations et 653 nouvelles admissions en soins critiques ont été recensées en Guyane.

Répartition par âge

- A chaque vague épidémique, les nouvelles hospitalisations concernaient en majorité les 30-49 ans et les 50-69 ans (56 à 65 %) ;
- Les admissions en soins critiques concernaient en majorité les 50-69 ans (43 à 60 %) ;
- Les décès hospitaliers concernaient en majorité les 70 ans et plus (44 à 55 %) et les 50-69 ans (36 à 56 %).

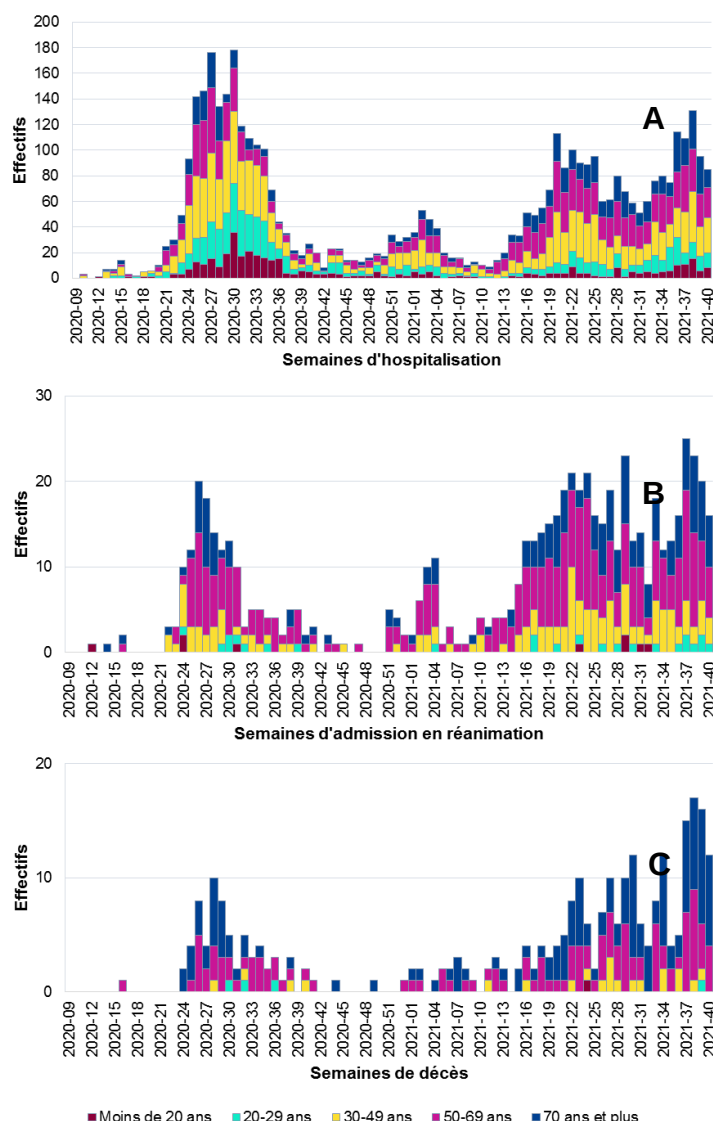
Taux d'incidence

- Les taux d'hospitalisation (/100 000 hab.) étaient croissants avec l'âge, avec des taux très élevés chez les 70 ans et plus (Tableau 2.1). Les taux d'hospitalisation étaient plus élevés lors de la 3^{ème} vague et le seront probablement encore plus pour la 4^{ème} vague toujours en cours : au pic épidémique, ces taux représentaient plus de la moitié des taux observés lors de la 3^{ème} vague.
- Les taux d'admission en soins critiques les plus élevés étaient observés chez les 70 ans et plus. Ils étaient plus élevés au cours de la quatrième vague pour toutes les classes d'âge. Comme pour les hospitalisations, les taux les plus élevés ont été observés lors de la 3^{ème} vague et seront probablement équivalents ou plus élevés pour la 4^{ème} vague en cours.
- Les taux de décès étaient plus élevés chez les 70 ans et plus puis les 50-69 ans, eux même 10 fois plus touchés que les moins de 50 ans.

Dynamique des hospitalisations, des admissions en soins critiques et des décès

- Comparativement aux deux premières vagues au cours desquelles les souches virales historiques ont circulé, la 3^{ème} vague liée au variant Gamma a eu un impact plus important en termes de morbidité et mortalité : les taux d'admissions en soins critiques et de décès ont été plus élevés dans toutes les catégories d'âge.
- Bien que non terminée, les données suggèrent un impact équivalent voir supérieur de la quatrième vague.
- On observe néanmoins une distribution des admissions en soins critiques et des décès par âge similaire quelle que soit la vague.

Figure 2.3. Nombre de nouvelles hospitalisations (A), nouvelles admissions en soins critiques (B), décès (C) COVID-19 par classe d'âge et par semaine, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane



Sources : SIVIC, Santé publique France, octobre 2021

Tableau 2.1. Nombre et taux pour 100 000 habitants des nouvelles hospitalisations et admissions en soins critiques COVID-19 par classe d'âge, selon les 4 phases épidémiques, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane

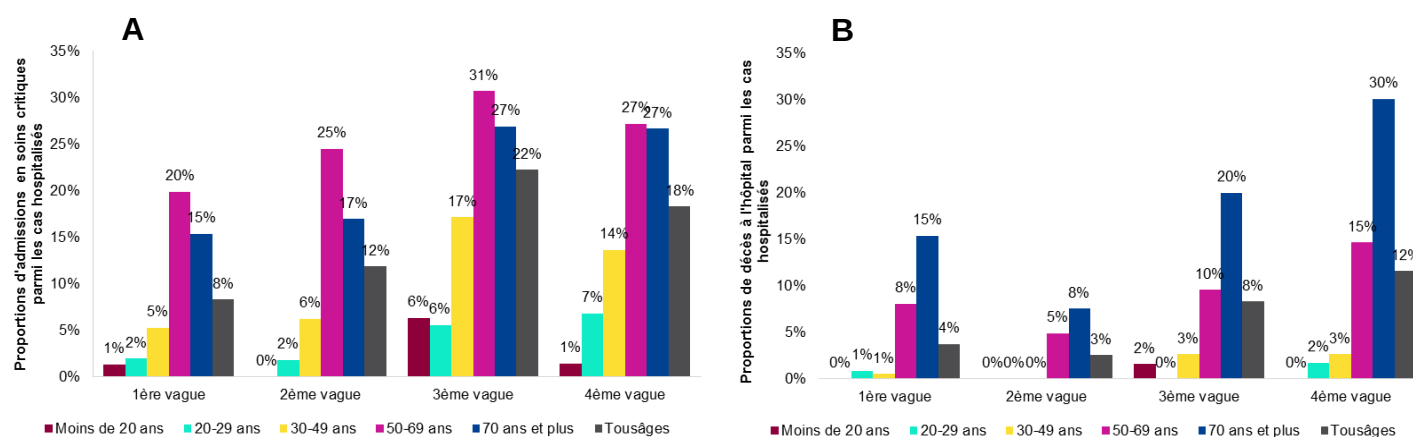
	Tranche d'âge	1 ^{ère} vague de S2020-21 à S2020-38		2 ^{ème} vague de S2020-47 à S2021-05		3 ^{ème} vague de S2021-12 à S2021-31		4 ^{ème} vague à partir de S2021-32		Total (N)
		n (%)	Taux/100 000 habitants	n (%)	Taux/100 000 habitants	n (%)	Taux/100 000 habitants	n (%)	Taux/100 000 habitants	
Hospitalisations	Moins de 20 ans	224 (13%)	186,6	32 (9%)	26,9	63 (5%)	52,3	70 (8%)	58,4	425
	20-29 ans	357 (21%)	898,3	55 (16%)	138,4	126 (10%)	317,1	117 (14%)	294,3	709
	30-49 ans	585 (34%)	780,4	112 (32%)	149,3	379 (30%)	505,7	227 (27%)	302,8	1397
	50-69 ans	372 (22%)	868,6	102 (29%)	238,3	449 (35%)	1048,3	239 (29%)	558,1	1230
	70 ans et plus	182 (11%)	1705,6	53 (15%)	496,5	260 (20%)	2436,7	176 (21%)	1649,5	698
	Tous âges	1720 (100%)	597,1	354 (100%)	122,9	1277 (100%)	443,4	829 (100%)	287,8	4459
Admissions en services de soins critiques	Moins de 20 ans	3 (2%)	2,5	0 (0%)	0,0	4 (1%)	3,3	1 (1%)	0,8	9
	20-29 ans	7 (5%)	17,5	1 (2%)	2,5	7 (2%)	17,5	8 (5%)	20,0	24
	30-49 ans	31 (22%)	41,2	7 (17%)	9,4	65 (23%)	86,8	31 (20%)	41,4	140
	50-69 ans	74 (52%)	172,7	25 (60%)	58,3	138 (49%)	321,9	65 (43%)	151,7	319
	70 ans et plus	28 (20%)	262,5	9 (21%)	84,3	70 (25%)	655,9	47 (31%)	440,5	161
	Tous âges	143 (100%)	49,5	42 (100%)	14,5	284 (100%)	98,8	152 (100%)	52,8	653

Sources : SIVIC, Santé publique France, octobre 2021

Proportion d'admission en soins critiques et de décès

- La proportion d'admissions en soins critiques parmi les cas hospitalisés variait de 8 à 12 % lors des deux premières vagues et de 18 à 22 % pour les 3^{ème} et 4^{ème} vague (Figure 2.4 A). Cette proportion d'admissions en soins critiques plus élevée lors de la 3^{ème} et 4^{ème} vague concernait toutes les classes d'âge. Cette proportion était plus élevée chez les 50-69 ans (en moyenne 26 % soit 1 patient hospitalisé sur 4 dans cette tranche d'âge a été admis en soins critiques). Chez les 70 ans et plus, en moyenne 21 % des patients hospitalisés lors de chaque vague ont été admis en réanimation soit 1 sur 5. Chez les 30-49 ans, bien que la proportion soit inférieure, en moyenne 15 % des patients hospitalisés dans cette tranche d'âge lors des 3^{ème} et 4^{ème} vague ont été admis en soins critiques.
- La proportion de décès parmi les cas hospitalisés variait de 3 à 4 % lors des deux premières vagues et de 8 à 12 % lors des 3^{ème} et 4^{ème} vague (Figure 2.4 B). Bien que non terminée, les données de la 4^{ème} vague suggèrent une proportion de décès plus importante lors de cette vague par rapport aux précédentes. Chez les 70 ans et plus qui comptabilisent la majorité des décès, 30 % des patients hospitalisés sont décédés soit près d'un sur trois. Chez les 50-69 ans, cette proportion s'élève à 15 %.

Figure 2.4. Proportions d'admissions en soins critiques (A) et de décès (B) parmi les cas hospitalisés COVID-19 selon la classe d'âge, selon les vagues, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane

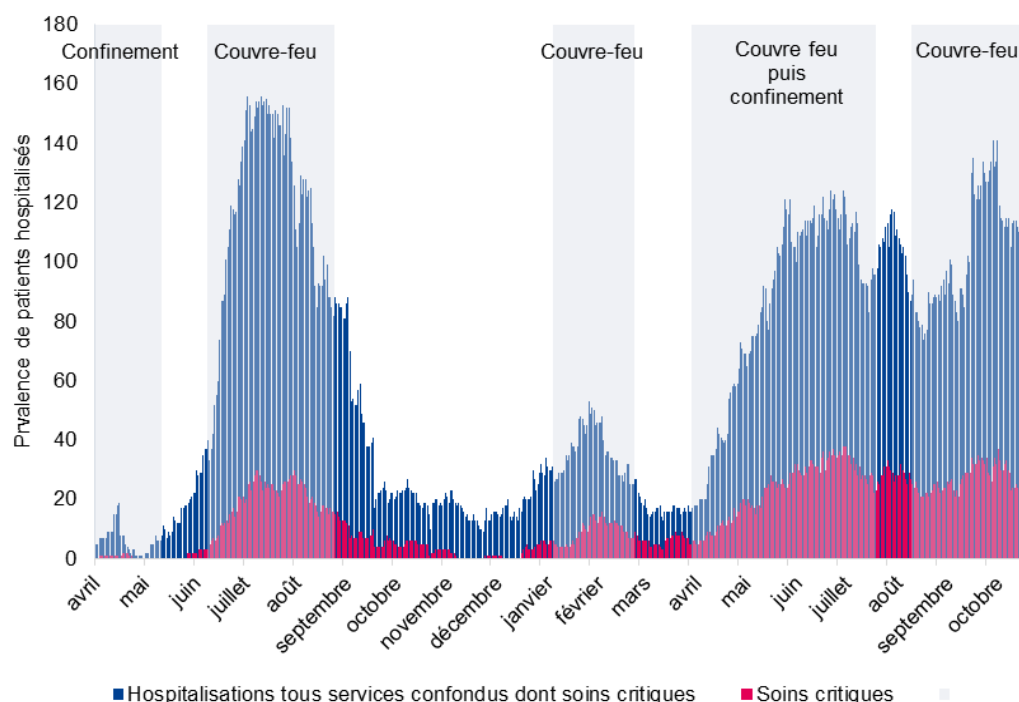


Sources : SIVIC, Santé publique France, octobre 2021

➤ Prévalence (patients en cours d'hospitalisation)

Le nombre de patients en cours d'hospitalisation chaque jour en Guyane a atteint son plus haut niveau lors de la première vague avec près de 160 personnes hospitalisées par jour contre près de 120 et 140 lors des troisième et quatrième vagues. En revanche le nombre de patients en soins critiques était plus élevé lors des deux dernières vagues avec en moyenne plus de 30 personnes en soins critiques chaque jour au plus fort de chaque vague (respectivement 2^{ème} quinzaine de juin et 2^{ème} quinzaine de septembre). Lors de la première vague, en moyenne 25 personnes étaient hospitalisées en soins critiques au plus fort de la vague (1^{ère} quinzaine de juillet).

Figure 2.5. Nombre prévalent quotidien de patients hospitalisés COVID-19, toutes hospitalisations dont soins critiques, par date de déclaration, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane



Sources : SIVIC, Santé publique France, octobre 2021

SURVEILLANCE EN SERVICES DE RÉANIMATION

(Source : Surveillance des cas graves en réanimation)

Depuis mars 2020, 480 patients confirmés au SARS-COV-2 et admis dans les services de réanimation de Guyane ont été signalés dont 178 entre mars 2020 et le 21 mars 2021 (vague 1 et 2 et phases inter-épidémiques), période où les souches historiques étaient majoritaires ; 213 signalés entre le 22 mars 2021 et le 08 août 2021 (vague 3) où le variant Gamma prédominait ; puis 89 signalés depuis le 9 août 2021, début de 4^{ème} vague, toujours en cours et durant laquelle le variant Delta était majoritaire.

Ces signalements permettent de disposer de [détails sur les caractéristiques](#) des personnes concernées. On note une évolution des caractéristiques de ces cas (Tableau 3.1) avec une féminisation au cours des deux dernières vagues associée à une augmentation des SDRA (syndromes de détresse respiratoire aigüe) sévères et une augmentation de la létalité tandis que le recours à la ventilation invasive a baissé (Figure 3.1) et les durées de séjour sont restées stables.

Parmi les cas signalés, aucun rajeunissement des personnes admises en réanimation n'est observé au cours des différentes périodes, contrairement aux observations dans les régions fortement vaccinées où les effectifs de sujets âgés diminuent.

Les proportions observées au cours de la 4^{ème} vague sont susceptibles d'évoluer, celle-ci n'étant pas terminée.

Tableau 3.1. Description des cas de COVID-19 signalés et admis dans les services de réanimation de mars 2020 à octobre 2021 en Guyane

	Vagues 1 & 2 & phases interépidémiques	Vague 3	Vague 4	Total
Cas admis en réanimation				
Nb signalements	178	213	89	480
Répartition par sexe				
Homme	109 (61%)	120 (56%)	45 (51%)	274 (57%)
Femme	69 (39%)	93 (44%)	44 (49%)	206 (43%)
Inconnu	0	0	0	0
Age				
Médian	61,3	61,6	62,1	61,4
Chef les cas sortis vivants	58,3	58,9	58,9	58,6
Chef les cas décédés	66,8	67,0	66,9	66,9
Syndrome de détresse respiratoire aigüe*				
Pas de SDRA	32 (18%)	5 (2%)	2 (3%)	39 (8%)
Mineur	5 (3%)	3 (1%)	2 (3%)	10 (2%)
Modéré	37 (21%)	57 (27%)	19 (21%)	113 (24%)
Sévère	104 (58%)	133 (62%)	56 (63%)	293 (61%)
Non renseigné	0 (0%)	15 (7%)	10 (11%)	25 (5%)
Evolution				
Evolution renseignée	178 (100%)	198 (93%)	73 (82%)	449 (94%)
Transfert hors réanimation ou retour à domicile	127 (71%)	133 (67%)	38 (52%)	298 (66%)
Décès	51 (29%)	65 (33%)	35 (48%)	151 (34%)
Durée de séjour				
Durée médiane de séjour	9,0	8,0	8,0	9,0
Chef les cas sortis vivants	8,0	8,0	7,5	8,0
Chef les cas décédés	18,0	13,0	9,0	13,0

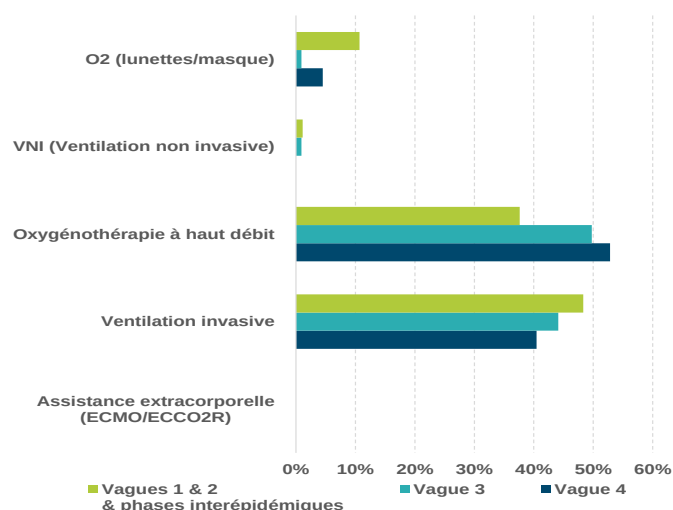
*Niveau de sévérité maximal observé et modalité de prise en charge la plus invasive mise en place au cours du séjour en réanimation

Sources : services de réanimation de Guyane, octobre 2021

Figure 3.1. Description de la prise en charge ventilatoire des cas de COVID-19 signalés et admis dans les services de réanimation de mars 2020 à octobre 2021 en Guyane

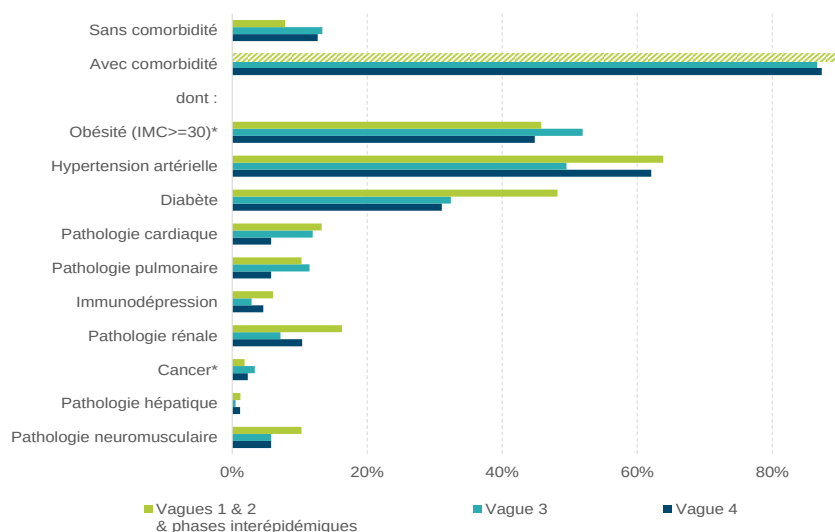
Au cours des 3^{ème} et 4^{ème} vagues, on note une diminution du recours à la ventilation invasive au profit de l'oxygénothérapie à haut débit, en accord avec l'évolution des recommandations de prise en charge ([srlf en novembre 2020](#)).

Après investigations auprès des cliniciens, la diminution observée des durées de séjour (Tableau 3.1) est probablement en partie en lien avec cette diminution du recours à la ventilation mécanique.



Sources : services de réanimation de Guyane, octobre 2021

Figure 3.2. Description des comorbidités des cas de COVID-19 signalés et admis dans les services de réanimation de mars 2020 à octobre 2021 en Guyane



* Comorbidités non recueillies au début de la surveillance

Sources : services de réanimation de Guyane, octobre 2021

Quelle que soit la période, la grande majorité des personnes admises en réanimation présentait au moins 1 comorbidité et seulement 1 sur 10 n'en présentait pas.

Entre la première période et les suivantes, on observe une diminution de la prévalence du diabète et des pathologies rénales.

La part de personnes souffrant d'obésité a augmenté lors de la troisième vague (variant Gamma) tandis que le nombre de personnes avec de l'hypertension a diminué.

N.B. : les proportions concernant la 4^{ème} vague sont susceptibles d'évoluer.

Focus sur les décès en réanimation

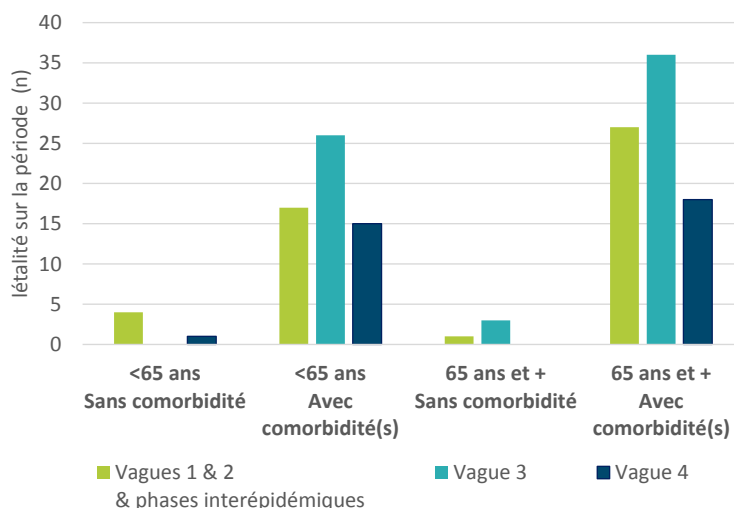
Figure 3.3. Description de la létalité par groupe d'âge et de comorbidités des cas de COVID-19 signalés et admis dans les services de réanimation de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane

D'après les données de la littérature, l'âge et la présence de comorbidités ont un rôle important dans la survenue des décès.

En Guyane, on observe que la létalité est plus importante parmi les personnes ayant des comorbidités aussi bien chez les moins de 65 ans que les plus de 65 ans (Figure 3.3). Par ailleurs, parmi les personnes présentant des comorbidités, la létalité est plus importante chez les 65 ans et plus. Ainsi, l'âge et les comorbidités sont probablement les facteurs de risque les plus importants de décès en réanimation.

Une augmentation de la létalité lors de la troisième vague est visible dans tous les groupes sauf chez les moins de 65 ans sans comorbidité.

Les données de la quatrième vague sont susceptibles d'évoluer.



Sources : services de réanimation de Guyane, octobre 2021

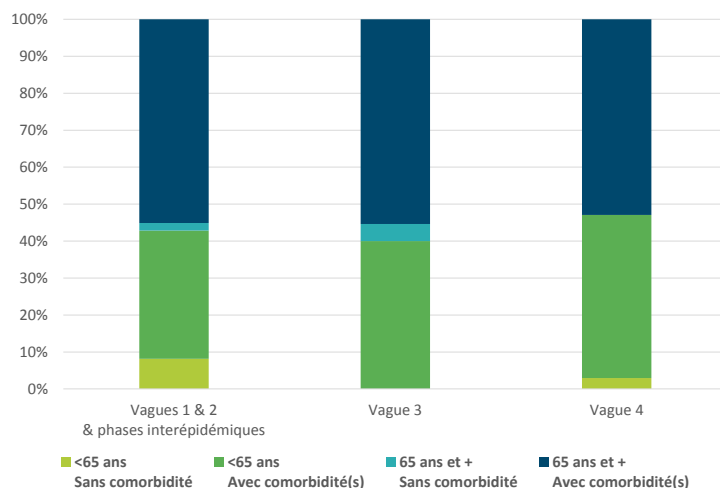
Figure 3.4. Description par groupe d'âge et de comorbidités des cas de COVID-19 décédés signalés et admis dans les services de réanimation de mars 2020 à octobre 2021 en Guyane

Les cas décédés en réanimation sont légèrement plus âgés et ont une durée de séjour médiane supérieure aux cas sortis vivants (Tableau 3.1).

Sur les 3 périodes, 94% des personnes décédées avaient au moins 1 comorbidité et 57% avaient 65 ans et plus.

On note que 96,6 % des cas décédés présentaient soit une comorbidité soit un âge supérieur à 65 ans (Figure 3.4).

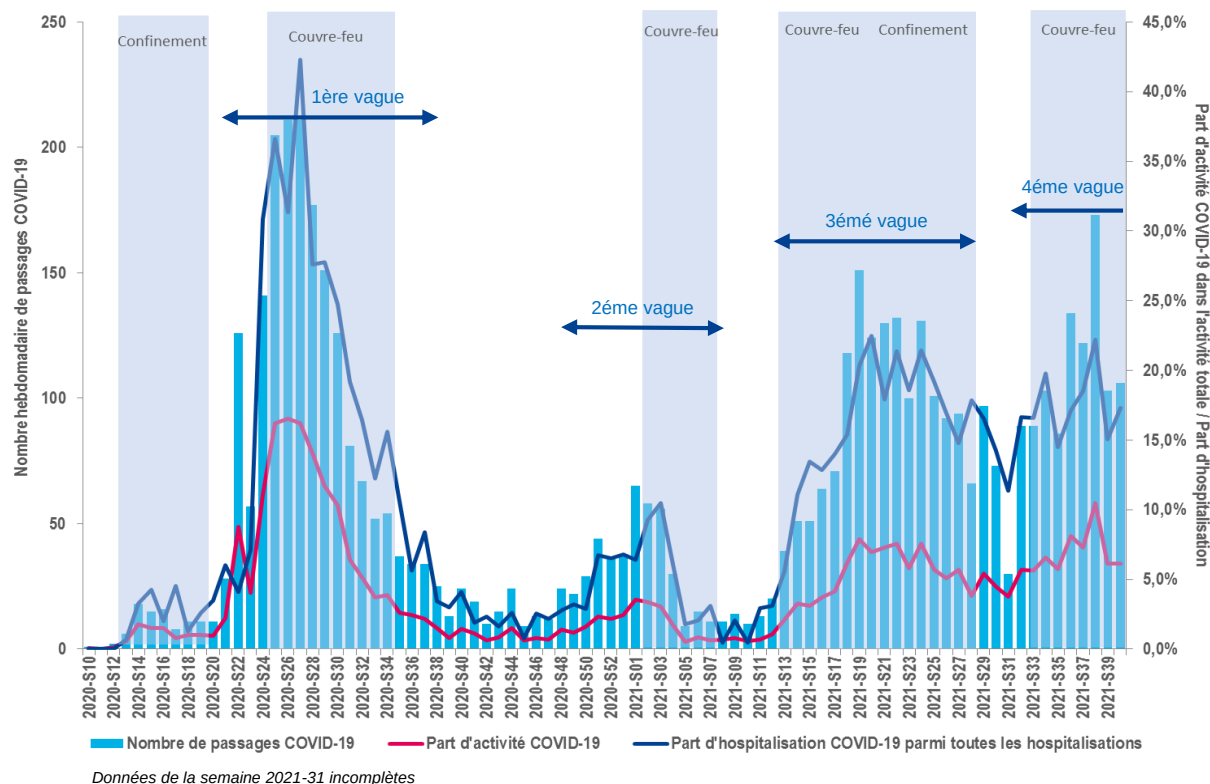
La part des cas avec comorbidités parmi les décédés a augmenté au cours des vagues 3 et 4.



Sources : services de réanimation de Guyane, octobre 2021

SURVEILLANCE DES RECOURS AUX SOINS D'URGENCE POUR SUSPICION DE COVID-19

Sources : Services des urgences (SurSaUD®)



Sources : services des urgences de Guyane (SurSaUD®), octobre 2021

Figure 4.1. Evolution des recours pour suspicion de COVID-19 et part d'activité et d'hospitalisations après passage aux urgences, Guyane, mars 2020 à octobre 2021

On observe un impact supérieur lors de la première vague en termes d'activité et d'hospitalisations, probablement en raison de l'organisation très centrée sur l'hôpital de la prise en charge des cas au début de la pandémie qui s'est accompagné, lors du 1er couvre-feu, d'une diminution significative des recours aux soins pour les autres pathologies.

L'impact de la COVID-19 en termes de part d'activité et d'hospitalisations a été moindre au cours de la 2nd vague.

La part d'activité liée au COVID-19 et la part d'hospitalisation au cours des 3^{ème} et 4^{ème} vagues étaient à des niveaux élevés (en moyenne 6% de la part d'activité (max :11%) et 16% des hospitalisations (max :22%) sans revenir au niveau de base observé lors des phases inter-épidémiques.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des taux d'hospitalisation après passage aux urgences pour suspicion de COVID-19 au cours des quatre vagues.

On observe une augmentation des taux d'hospitalisation au cours de la 3^{ème} vague quelle que soit la classe d'âge, excepté chez les moins de 15 ans.

Au cours des trois dernières vagues, un gradient important du taux d'hospitalisation est observé en fonction de l'âge, allant de 13,4 % au maximum chez les moins de 15 ans à 58,3 % au minimum chez les plus de 65 ans. Quelle que soit la période, cette classe d'âge présente toujours le plus important taux d'hospitalisation; probablement en lien avec le risque accru de développer une forme sévère chez les personnes âgées.

Au cours de la quatrième vague, les moins de 15 ans semblent avoir été plus hospitalisés qu'au cours des vagues précédentes alors que les autres classes d'âges, les taux d'hospitalisations sont plus faibles. Cependant, ces proportions sont susceptibles d'évoluer après bilan définitif de cette vague.

Tableau 4.1. Evolution des parts d'hospitalisation (%) par classe d'âge après recours aux urgences pour suspicion de COVID-19, Guyane, mars 2020 à octobre 2021

Classe d'âges	Taux d'hospitalisation (%) première vague	Taux d'hospitalisation (%) deuxième vague	Taux d'hospitalisation (%) troisième vague	Taux d'hospitalisation (%) quatrième vague
<15 ans	42,0%	11,5%	5,5%	13,4%
15-44 ans	36,4%	17,0%	23,4%	19,1%
45-64 ans	55,4%	42,8%	54,4%	44,1%
>= 65 ans	77,8%	65,1%	69,6%	58,3%
Tous âges	48,2%	34,5%	43,6%	37,3%

Sources : services des urgences de Guyane (SurSaUD®), octobre 2021

SURVEILLANCE DE LA MORTALITE

(Sources : SI-VIC®, Santé publique France, Insee)

Surveillance de la mortalité liée à la COVID-19 à travers les décès survenus à l'hôpital

La surveillance des décès survenus parmi les patients hospitalisés et positifs à la COVID-19 a été mise en place en mars 2020 en Guyane. Au total, 288 décès tous services confondus ont été enregistrés dans les trois hôpitaux de Guyane entre mars 2020 et octobre 2021 (données arrêtées à la semaine 40), avec en moyenne 3 décès recensés chaque semaine [min : 0; max : 17].

Le sexe-ratio H/F était de 1,4 et l'âge moyen de 68,4 ans (âge médian : 69,4 ans [min : 0,3; max : 98,6]).

Près de 3 patients sur 4 sont décédés en réanimation (73 %), les autres en milieu hospitalier conventionnel.

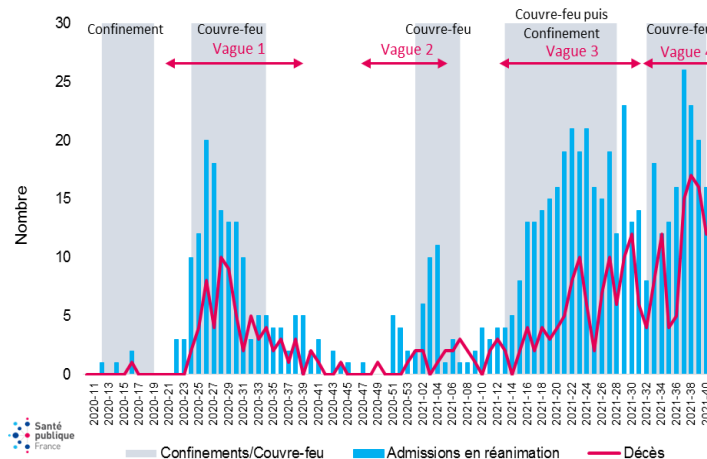
L'évolution hebdomadaire du nombre de décès est proche de celle du nombre d'admissions en réanimation, avec une tendance similaire pour ces deux indicateurs (Figure 5.1).

La souche historique du virus SARS-Cov-2 ayant été à l'origine des première et deuxième vagues épidémiques, il nous a paru opportun de présenter les résultats ci-après en regroupant ces deux périodes. Elles se distinguent de la troisième et de la quatrième vagues au cours desquelles les variants majoritaires étaient respectivement le variant Gamma et le variant Delta.

Chaque période épidémique a conduit à une augmentation du nombre hebdomadaire de décès ; les niveaux les plus élevés ayant été enregistrés au cours de la vague 4 :

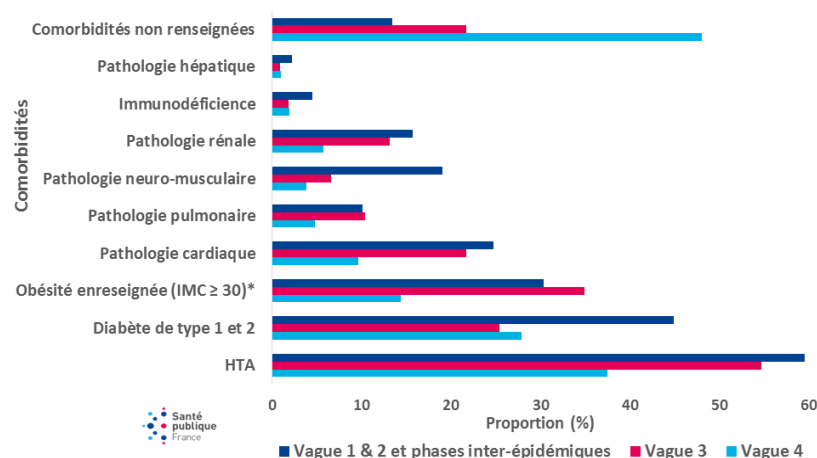
- vague 1 & 2 : pic de 10 décès atteint en juillet 2020 (S2020-28) ;
- vague 3 : pic de 12 décès atteint en juillet 2021 (S2021-30) ;
- vague 4 : pic de 17 décès atteint en septembre 2021 (S2021-38).

Figure 5.1. Nombre hebdomadaire d'admissions en réanimation et de décès dus à la COVID-19 survenant à l'hôpital tous services confondus, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane



Sources : SI-VIC®, Traitement : Santé publique France, octobre 2021

Figure 5.2. Comorbidités présentées par les patients positifs à la COVID-19 hospitalisés et décédés à l'hôpital, de mars 2020 à octobre 2021, en Guyane



*information non disponible pour 18 % des patients des vagues 1 et 2, 39 % des patients de la vague 3 et 67 % de la vague 4

Sources : CHC, CHK et CHOG, Traitement : Santé publique France, octobre 2021

Parmi les 288 patients positifs à la COVID-19 décédés à l'issue de leur hospitalisation et pour lesquels l'information était disponible : 15 % présentaient une seule comorbidité, 16 % en présentaient deux et 22 % trois.

Les comorbidités les plus fréquentes quelle que soit la période épidémique sont (Figure 5.2) :

- l'hypertension artérielle (HTA) : 38 à 60 % des patients selon la vague épidémique ;
- le diabète de type 1 et 2 : 25 à 45 % des patients ;
- et l'obésité : 14 à 35 % des patients. A noter que cette information est manquante pour 18 à 67 % des patients décédés, selon la vague épidémique.

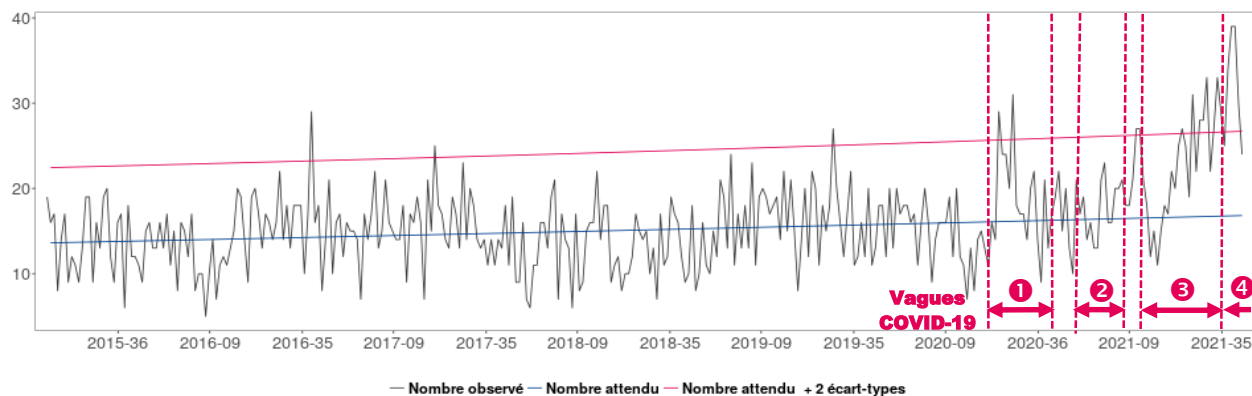
La quatrième vague (toujours en cours) ayant entraîné des tensions extrêmes dans les services hospitaliers, les données sont en cours de consolidation pour cette dernière période épidémique.

Évaluation de la surmortalité toutes causes durant les périodes épidémiques

La surveillance de la mortalité toutes causes est issue des données d'état-civil de 3 000 communes (Source : Insee) représentant 77,3 % de la mortalité totale en France (estimation 2016-2018). En Guyane, la couverture des communes participantes est estimée à 68,2 %. Cette mortalité toutes causes est rapportée sur la figure 5.3 qui indique les périodes épidémiques. Les autres indicateurs présentés dans cet article font l'objet d'un redressement à partir du taux régional. L'excès de mortalité est estimé à partir d'une méthode détaillée en annexe. En Guyane (Tableau 5.2) :

- lors de la première période épidémique (vague 1), l'excès de mortalité toutes causes dans la région est estimé à 65 décès (IC95 % = [10-111]) soit + 24 % par rapport à la mortalité attendue (+ 18 % en France) ;
- lors de la deuxième période épidémique (vague 2), il n'est pas observé d'excès de mortalité toutes causes en Guyane, au contraire on constate une sous-mortalité relative de -6 % (+ 17 % en France) ;
- ces calculs ne sont pas encore disponibles pour les 3^{ème} et 4^{ème} vagues épidémiques, toutefois on observe au cours de ces deux périodes un excès de mortalité toutes causes sans que l'on puisse conclure à ce stade sur un lien de causalité avec la COVID-19.

Figure 5.3. Evolution journalière de la mortalité toutes causes, toutes classes d'âges confondues, de mars 2015 à octobre 2021, en Guyane



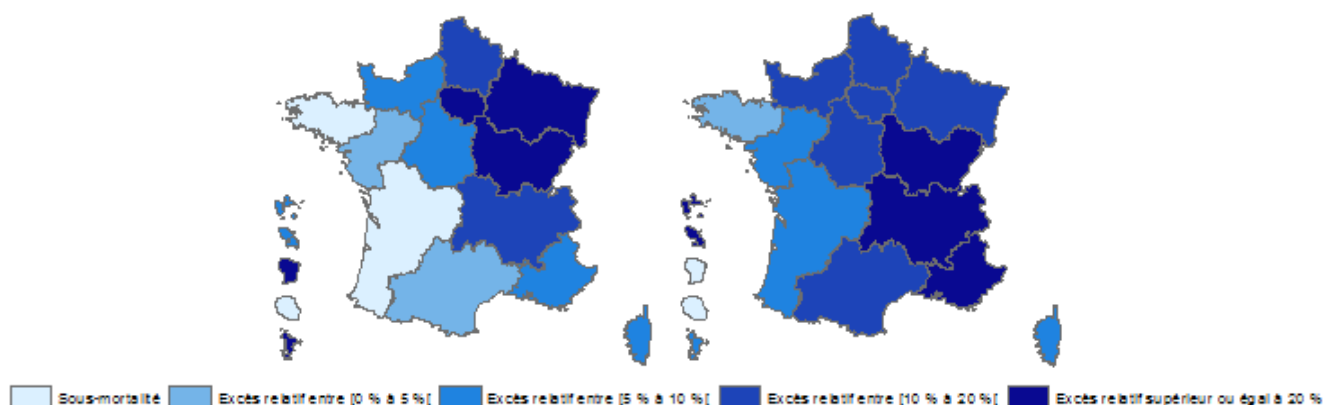
Sources : Insee, Traitement : Santé publique France, octobre 2021

Tableau 5.2. Estimation de l'excès de mortalité toutes causes et de l'excès relatif associé durant les 2 premières vagues épidémiques de la COVID-19 selon la méthode GAM (modèle additif généralisé), en Guyane et France

Indicateurs	Vague 1		Vague 2	
Guyane	1 ^{er} juin au 6 sep. 2020		30 nov. 2020 au 14 fév. 2021	
Excès de mortalité (n)	+ 65	[10 - 111]	- 14	[-73 - 33]
Surmortalité relative (%)	+ 24 %	[3 % - 50 %]	- 6 %	[-24 % - 17 %]
France	2 mars au 31 mai 2020		21 sept. au 31 déc. 2020	
Excès de mortalité (n)	+ 27 638	[25 766 - 29 486]	+ 29 391	[26 877 - 31 870]
Surmortalité relative (%)	+ 18 %	[17 % - 20 %]	+ 17 %	[15 % - 19 %]

Source : Insee, Santé publique France, septembre 2021

Durant la première vague épidémique, les régions présentant une surmortalité relative importante sont l'Île-de-France (+67 %), le Grand-Est (+38 %), la Guyane (+24 %) et la Bourgogne-Franche-Comté (+23 %) tandis que l'on constate une légère sous-mortalité en Bretagne (-3 %) et Nouvelle-Aquitaine (-1 %). Durant la deuxième vague, la surmortalité en métropole est plus importante en Auvergne-Rhône-Alpes (+45 %), Bourgogne-Franche-Comté (+30 %) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (+22 %). La Guadeloupe et la Martinique présentent également de fort taux de mortalité durant leur deuxième vague épidémique (respectivement +27 % et + 20 %). **En Guyane, une sous-mortalité (-6 %) est constatée pour la deuxième vague épidémique qui était d'ampleur limitée** (Figure 5.4).



* Martinique-Guadeloupe : 1) du 02 mars (S10) au 31 mai 2020 (S22), 2) du 03 août (S32) au 15 nov. 2020 (S46) ;
 Guyane : 1) du 01 juin (S23) au 06 sept. 2020 (S36), 2) du 30 nov. 2020 (S49) au 14 fév. 2021 (S06) ; Mayotte : 1) du 02 mars (S10) au 02 août 2020 (S31), 2) du 21 sept. (S39) au 31 déc. 2020 (S53).

Source : Insee, Santé publique France, août 2021

VACCINATION

(Sources : VAC-SI)

La stratégie vaccinale contre la COVID-19 occupe une place centrale dans la lutte contre la pandémie ; elle vise trois objectifs de santé publique :

1. Faire baisser la mortalité et les formes graves de la maladie ;
2. Protéger les soignants et le système de soins ;
3. Garantir la sécurité des vaccins et de la vaccination.

La campagne de vaccination a débuté le 27 décembre 2020 en Guyane comme ailleurs.

Une priorisation des publics éligibles a été mise en place au début de la campagne en fonction de l'âge connu comme étant un facteur de risque élevé de forme grave, ou de la présence de comorbidités et selon différents facteurs d'exposition, tels que la vie en collectivité, une profession dans le secteur de la santé au contact de personnes fragiles. La vaccination a ainsi été proposée en priorité aux personnes âgées résidant en EHPAD, puis aux personnes de 75 ans et plus en population générale.

Les spécificités démographiques de la Guyane, qui a de faibles effectifs de personnes âgées, ont justifié d'avancer ce calendrier vaccinal en Guyane, avec un élargissement aux plus de 50 ans 13 semaines avant la métropole (S07-2021), aux 18-49 ans six semaines avant la métropole (S16-2021), et aux plus de 30 ans dès S13-2021.

L'élargissement de la cible vaccinale a abouti en Guyane, à compter du 7 juin (S2021-23) en Guyane et 15 juin (S24-2021) en métropole, à proposer la vaccination à l'ensemble des 12 ans et plus, ainsi qu'aux femmes enceintes dès le 1er trimestre de grossesse.

Evolution de couverture vaccinale par âge

La couverture vaccinale (CV) une dose quelle que soit la classe d'âge a progressé de manière assez satisfaisante au cours des premières semaines de la campagne avant d'atteindre un plateau à partir du mois d'août (S2021-32) avec une progression de moins d'un pour cent par semaine. Cette difficulté de progression fait de la Guyane le département le moins vacciné de France à ce jour, en dépit des nombreux efforts, qui se poursuivent, pour encourager en particulier la population la plus fragile à se protéger.

Chez les plus âgés (75 ans et plus), la CV a très peu progressé atteignant 37,8 % pour au moins une dose et 34,3 % pour un schéma complet en S2021-40. En revanche, la couverture vaccinale est élevée en EHPAD avec un schéma complet de 75 % en S2021-40.

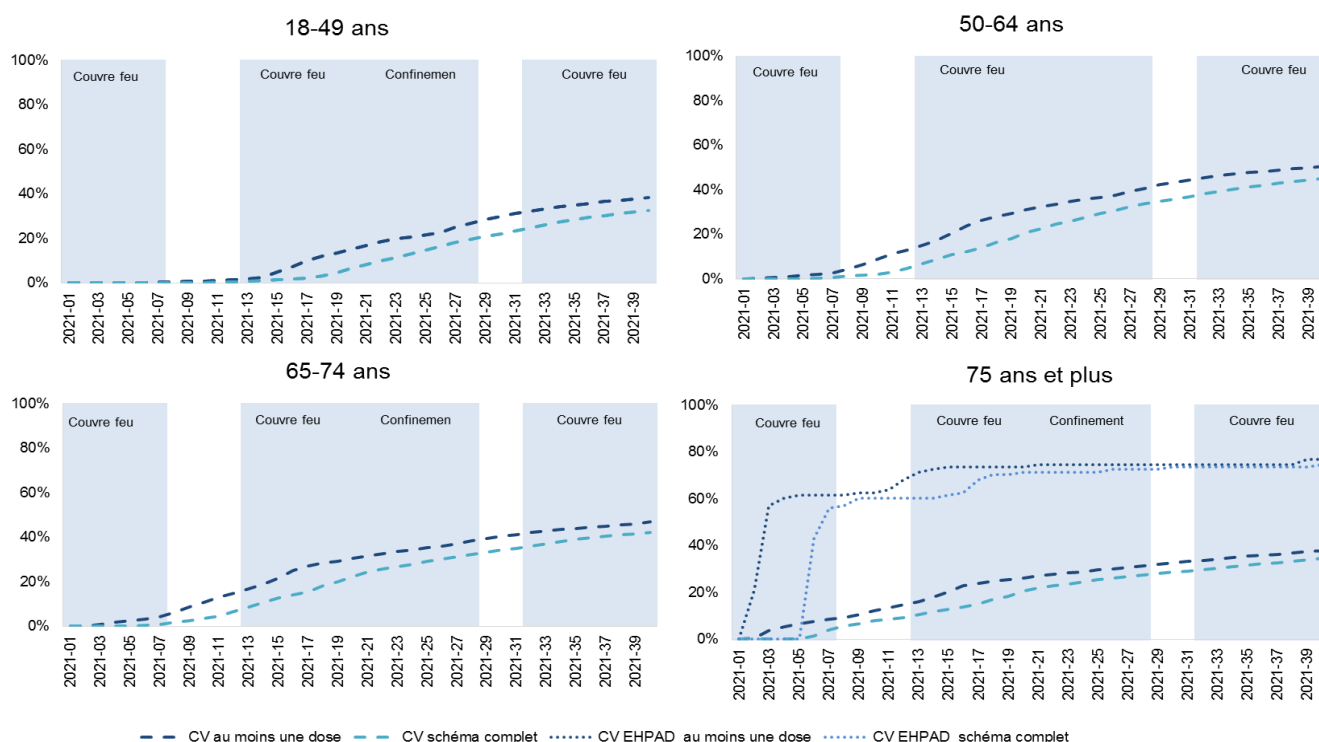
Chez les 50-64 ans et les 65-74 ans, la couverture est plus élevée que dans les autres catégories d'âge, respectivement égale à 42 % et 45 % pour un schéma complet.

La vaccination a été élargie aux 18 ans et plus à compter de mi-avril (S2021-16), elle a progressé positivement jusqu'au mois d'août (S2021-32), avant de suivre la même tendance que les autres classes d'âge.

Par ailleurs, parmi les cas hospitalisés entre janvier et octobre 2021 (données arrêtées en semaine 40), et pour lesquels l'information était disponible (N=1 120), seuls 2 % étaient vaccinés une dose et 0,6 % deux doses.

Enfin, parmi plus de 400 personnes admises en réanimation au cours des troisième et quatrième vagues, seulement 3 présentaient un schéma vaccinal complet et 17 étaient vaccinées par une dose.

Figure 6.1. Taux couverture vaccinale cumulée par classe d'âge et semaine, en Guyane



GLOSSAIRE

Acronyme	Nom
ARS	Agence régionale de Santé
BSP	Bulletin de santé publique
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (maladie à coronavirus 2019)
Coviprev	Données d'enquête relatives à l'évolution des comportements et de la santé mentale pendant l'épidémie de COVID-19
CPias	Centre régional d'appui pour la prévention des infections associées aux soins
CV	Couverture vaccinale
Ehpad	Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EMS	Etablissement médico-social
ES	Etablissement de santé
ESMS	Etablissement social et médico-social
GAM	Modèle additif généralisé
HPH	Etablissement hébergeant des personnes handicapées
HTA	Hypertension artérielle
IMC	Indice de masse corporelle
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
Monic®	Système d'information du monitoring des clusters
Oscour®	Organisation de la surveillance coordonnée des urgences
PCR	Polymerase chain reaction (amplification en chaîne par polymérase)
RT-PCR	Reverse transcriptase - Polymerase chain reaction (amplification en chaîne par polymérase après transcription inverse)
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus 2)
SDF	Sans domicile fixe
SDRA	Syndromes de détresse respiratoire aigue
SI-DEP	Système d'information de dépistage
SI-VIC	Système d'information pour le suivi des victimes
SpF	Santé publique France
SurSaUD®	Surveillance sanitaire des urgences et des décès
VAC-SI	Système d'information Vaccin COVID



CONTRIBUTIONS

Comité de coordination :

Bruno HUBERT et Mélanie MARTEL, Damien MOULY, Olivier RETEL, Arnaud TARANTOLA, Michel VERNAY

Pilotes de groupe :

Guillaume SPACCAFERRI (SI-DEP), Mathilde PIVETTE (SI-VIC), Cécile DURAND (réanimation), Karine WYNDELS (ESMS), Delphine CASAMATTA et Sylvie HAEGHEBAERT (SurSaUD®), Alain LE TERTRE (Mortalité), Bertrand GAGNIÈRE (Vaccination), Nicolas VINCENT (Clusters), Brice MASTROVITO et Marlène FAISANT (modèles de maquette)

Participation aux GT :

- SI-DEP : Ghislain LEDUC, Jérôme POUHEY, Guillaume SPACCAFERRI, Pascal VILAIN,
- SI-VIC : Nahida ATIKI, Bertrand GAGNIÈRE, Charlotte MAUGARD, Mathilde PIVETTE, Elodie TERRIEN
- COVID-19 en Réanimation : Jean-Loup CHAPPERT, Jamel DAOUDI, Cécile DURAND, Lucie FOURNIER, Ronan OLLIVIER, Valérie PONTIÈS, Sabrina TESSIER
- SurSaUD® : Delphine CASAMATTA, Erica FOUGÈRE, Sylvie HAEGHEBAERT
- Vaccination : Bertrand GAGNIÈRE, Gaëlle GAULT, Guillaume HEUZÉ, Quiterie MANO, Lauriane RAMALLI
- Mortalité : Delphine CASAMATTA, Joël DENIAU, Marlène FAISANT, Anne FOUILLET, Alain LE TERTRE, Nicolas VINCENT
- ESMS : Florian FRANKE, Ursula NOURY, Karine WYNDELS
- Clusters : Mélanie MARTEL, Nicolas VINCENT
- Surveillance (chronologie, interprétation) : Damien MOULY, Bertrand GAGNIÈRE, Nicolas VINCENT, Florian FRANKE
- Maquettage : Alice BREMBILLA, Dominique JEANNEL, Brice MASTROVITO
- Relecture : Dominique JEANNEL, Patrick ROLLAND

Participation des autres directions :

Direction des maladies infectieuses : Fanny CHEREAU, Bruno COIGNARD, Lucie FOURNIER, Katia HAMDAD, Eline HASSAN, Sophie VAUX

Direction appui, traitements et analyses de données : Anne FOUILLET, Adam PROUST, Cécile SOMMEN

Direction de la communication : Vincent FOURNIER, Hélène THERRE

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble de nos partenaires contribuant au dispositif de surveillance :

ARS Guyane, réanimateurs, urgentistes, infectiologues, Equipes des centres délocalisés de prévention et de soins, SAMU-Centre 15, Centres hospitaliers, Insee, Inserm, Cepi-DC, Réseau de médecins Sentinelles, laboratoires de biologie médicale, sociétés savantes d'infectiologie, de réanimation et de médecine d'urgence, CPias, Institut Pasteur de la Guyane, Croix Rouge Française, Médecins du Monde, Drees, Caisse générale de sécurité sociale, Assurance maladie.



ANNEXE

Annexe méthodologique sur les sources et méthodes de ce BSP :

<https://www.santepubliquefrance.fr/media/files/01-maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/bsp-COVID-regions-annexe>

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Surveillance de l'épidémie de la COVID-19 par Santé publique France

[Dossier thématique](#)

[Surveillance épidémiologique de la COVID-19](#)

[Dossier Pédagogique](#) (18 juin 2020)

BULLETIN DE SANTÉ PUBLIQUE (BSP)

COVID-19

Édition Guyane

Rédacteur en chef

Cyril ROUSSEAU,
Responsable de la cellule
régionale Guyane de Santé
publique France

Equipe de rédaction

Komlan ABOTSI-ADJOSSOU
Audrey ANDRIEU
Luisiane CARVALHO
Fatima ETEMADI
Alexandra MILIU
Tiphany SUCCO

Pour nous citer :

Bulletin de santé publique
(BSP). COVID-19. Édition
Guyane. Novembre 2021.
Saint-Maurice : Santé
publique France, 22 p.

En ligne sur :

www.santepubliquefrance.fr