

BILAN COVID-19

Bilan mars 2020 – février 2023

SOMMAIRE

[Édito](#) [p.1](#) [Introduction](#) [p.2](#) [Stratégie de surveillance et sources de données](#) [p.2](#) [Adaptations des mesures de santé publique](#) [p.3](#) [Perspectives](#) [p.3](#) [Dynamique temporelle des cas confirmés biologiquement de Covid-19](#) [p.4](#) [Surveillance génomique – Consortium EMERGEN](#) [p.6](#) [Surveillance des recours aux soins d'urgence pour suspicion de Covid-19](#) [p.9](#) [Surveillance des hospitalisations pour Covid-19](#) [p.11](#) [Surveillance en services de réanimation sentinelles](#) [p.13](#) [Surveillance de la mortalité](#) [p.14](#) [Prévention et vaccination contre la Covid-19](#) [p.15](#) [Epidémie de Covid-19 dans les exploitations agricoles en PACA et Occitanie, mai-août 2020](#) [p.16](#) [Remerciements / Pour plus d'informations](#) [p.25](#)

ÉDITO

Moins d'un mois aura suffi après la découverte des premiers cas groupés de pneumonies d'étiologie inconnue en Chine pour que l'agent responsable ne se propage sur l'ensemble des continents et que les scientifiques ne réussissent à l'identifier : le SARS-CoV-2 allait bouleverser nos vies.

En France, les trois premiers cas de cette maladie émergente sont officiellement recensés le 24 janvier 2020. Dès lors, Santé publique France met en place un dispositif de surveillance et élabore une définition de cas ainsi qu'une conduite à tenir en présence de toute suspicion de cas. Comme pour toute émergence sur le territoire national, Santé publique France interroge tous les cas suspects pour les confirmer ou non et collecter, analyser et interpréter les données scientifiques indispensables à la compréhension des chaînes de transmission. Toutes ces données servent également à cerner les tableaux cliniques des cas ainsi que les facteurs de risque de développer une forme grave. Ces investigations individuelles se feront pendant plusieurs mois.

Devant la gravité des tableaux cliniques et la saturation du système de santé, comme dans la grande majorité des pays occidentaux, le gouvernement français décide de confiner tout le pays pour la première fois de son histoire à partir du 17 mars 2020 à 12h : l'état d'urgence sanitaire est décidé (loi du 23 mars 2020).

Santé publique France a dû élaborer en quelques semaines seulement un dispositif de surveillance sanitaire multi-sources innovant de la Covid-19 tout en maintenant ses autres activités de veille et d'alerte notamment. Ceci n'aurait pas été possible sans son réseau de partenaires construit depuis plusieurs décennies. Tout au long de cette crise sanitaire, Santé publique France a ainsi pu mettre à disposition de l'ensemble de la société (population, professionnels de santé, décideurs...) des données épidémiologiques quotidiennes à des échelles géographiques fines en utilisant ses canaux de diffusion déjà éprouvés comme les points épidémiologiques nationaux et régionaux et ses sites internet dont Géodes (<https://geodes.santepubliquefrance.fr>). Les nombreuses reprises par l'ensemble de la société montrent l'importance de tout le travail effectué.

Ce dispositif s'adapte aux caractéristiques évolutives de l'épidémie de Covid-19 et apporte des informations indispensables pour que les décideurs puissent à leur tour faire évoluer les doctrines de prise en charge des patients et de leurs sujets contact. Depuis 2020, les activités de Santé publique France liées à la Covid-19 n'ont eu de cesse d'évoluer en raison notamment de l'évolution naturelle du virus (émergence de variants plus contagieux et moins virulents), de l'augmentation de l'immunité de la population et de l'augmentation de la protection contre les formes graves de la maladie grâce à la vaccination. Les impacts sanitaires se sont ainsi peu à peu concentrés sur les personnes de plus de 65 ans et/ou présentant des facteurs de risque de forme grave autre que l'âge.

Aujourd'hui, la communauté scientifique s'accorde sur une circulation pérenne du SARS-CoV-2. Cela pourra provoquer des vagues successives de plus ou moins grande ampleur avec un impact sur les systèmes de santé plus ou moins important. Cette circulation entraînera l'émergence de nouveaux variants qui doivent donc continuer à être surveillés avec une attention particulière (consortium Emergen) car le risque ne peut être scientifiquement exclu d'un échappement immunitaire pouvant conduire à un nouveau bouleversement de nos capacités de soins et plus largement de nos sociétés. Les indicateurs de recours aux associations SOS Médecins et aux urgences hospitalières ainsi que les données de mortalité, et le suivi virologique et des formes graves continueront donc d'être produits dans cette perspective.

Le virus SARS-CoV-2 circule toujours et les personnes à risque de développer une forme grave de la Covid-19 restent en danger. Pour réduire les risques et ne pas devoir faire face de nouveau à une situation problématique sur le plan médical, social et sociétal, nous devons collectivement respecter les gestes barrières adéquats et offrir l'opportunité aux personnes vulnérables de se faire vacciner. L'action de santé publique passe aussi par le dépistage, la veille et la surveillance épidémiologique proportionnés aux dangers et aux risques. Parce que des inconnues demeurent, notamment sur les formes longues de la Covid-19, les efforts de recherche doivent se poursuivre.

La longue crise sanitaire planétaire inédite nous rappelle que la santé publique est l'affaire de tous. L'expérience de la Covid-19 permet de souligner le besoin de construire et maintenir une expertise de haut niveau dans le champ de la santé publique avec un large réseau de partenaires et de continuer sans relâche l'information des populations.

INTRODUCTION

Ce Bulletin de santé publique (BSP) fait suite au 1er bilan régional Covid-19 paru en 2021 qui couvrait la période de mars 2020 à mai 2021 [<https://www.santepubliquefrance.fr/regions/provence-alpes-cote-d-azur-et-corse/documents/bulletin-regional/2021/bulletin-de-sante-publique-covid-19-en-paca-novembre-2021>]. Dans ce bulletin, un bilan régional de la surveillance épidémiologique de l'épidémie de Covid-19, sur la période mars 2020 à février 2023, est présenté à partir des résultats obtenus par un dispositif de surveillance sanitaire multi-sources adapté. Coordonné par Santé publique France, ce dispositif permet de suivre la dynamique spatio-temporelle de l'épidémie de Covid-19 et l'émergence de variants, ainsi que leurs impacts en termes de pression sur le système de soins, de morbidité, de mortalité, et leurs enjeux de santé publique. Ces résultats sont présentés par source de données de surveillance. Il s'agit ici de fournir une synthèse des informations épidémiologiques sur l'épidémie de Covid-19 et d'en retracer l'histoire à travers une lecture transversale des résultats de la surveillance épidémiologique, des émergences successives de variants et de la mise en place des mesures sanitaires, notamment la vaccination.

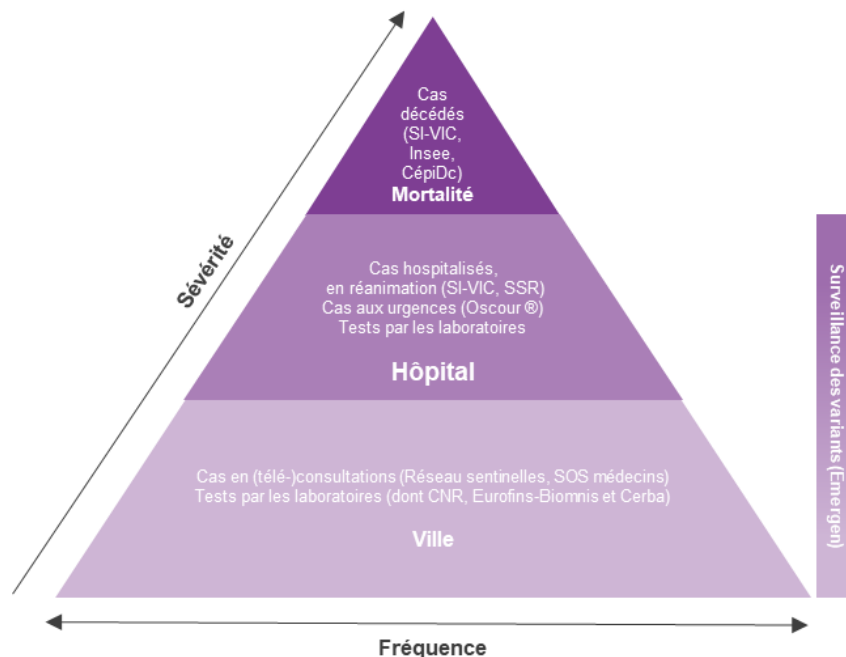
Le travail de Santé publique France sur la Covid-19 n'est possible que grâce à l'implication d'un réseau de partenaires qui, en remontant des données épidémiologiques issues de leurs activités quotidiennes, permettent de décrire et d'interpréter l'ensemble des indicateurs pertinents de l'épidémie.

STRATÉGIE DE SURVEILLANCE ET SOURCES DE DONNÉES

Un des enjeux de santé publique manifeste et spécifique de l'émergence et de la circulation du SARS-CoV-2 a été, pour Santé publique France, d'élaborer en un temps record ce dispositif de surveillance et de l'adapter sans cesse aux caractéristiques évolutives de l'épidémie de Covid-19 (figure 1) [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/1/2023_1_1.html]. Cette surveillance repose sur la centralisation en temps réel de l'ensemble des tests diagnostiques de la Covid-19, le dispositif SI-DEP (Système d'Information de dépistage, disponible de mai 2020 à juin 2023), la surveillance génomique virale pour suivre en temps réel l'émergence des variants et réaliser le plus rapidement possible une analyse de risque propre à chaque variant (le consortium Emergen), la surveillance des hospitalisations via SI-VIC (Système d'Information pour le suivi des victimes), la surveillance des cas graves en services de réanimation sentinelles, la surveillance des recours aux soins d'urgence pour suspicion de Covid-19 (SurSaUD® : Surveillance Sanitaire des Urgences et des Décès), la surveillance de la mortalité Covid-19 et le monitoring de la couverture vaccinale de la vaccination Covid-19.

L'interprétation de toutes ces données a permis à Santé publique France de proposer, en lien avec ses partenaires, des campagnes de prévention adaptées aux différentes phases de l'épidémie.

Figure 1. Schéma de la surveillance de la Covid-19 coordonnée par Santé publique France, sur la période de mars 2020 à février 2023



CNR : centre national de référence ; CépiDc-Inserm : Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès ; Insee : Institut national de la statistique et des études économiques ; Oscour® : Organisation de surveillance coordonnée des urgences ; SI-VIC : Système d'information des victimes ; SSR : Service sentinelles de réanimation/soins intensifs.

En raison d'une cinétique spatio-temporelle alors très dynamique, les données ont commencé par être quotidiennement analysées et interprétées. Pour être au plus près des événements sanitaires et en faisant preuve d'une grande innovation, Santé publique France a mis à disposition de l'ensemble de la population et en temps réel, dès 2020, l'ensemble des données épidémiologiques à des échelles géographiques fines (EPCI et/ou IRIS) via des points quotidiens et accessible en Open Data sur les sites internet de Santé publique France ([santepubliquefrance.fr](https://www.santepubliquefrance.fr) et [Géodes - Santé publique France](#)). Ces données ont été reprises par l'ensemble de la société : les décideurs publics, les journalistes, les politiques, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) ou encore les sites internet dédiés comme CovidTraker. Au plus près du terrain, les cellules de Santé publique France en région ont assuré pendant toute la crise sanitaire une rétro-information interprétée quotidienne afin de suivre au mieux l'épidémie pour permettre aux décideurs d'ajuster les mesures de gestion à une échelle géographique adaptée aux enjeux de santé publique.

ADAPTATIONS DES MESURES DE SANTÉ PUBLIQUE

Comme le montrent les données virologiques, hospitalières et syndromiques (SI-DEP, SI-VIC et SurSaUD®), la sévérité clinique et la grande contagiosité du SARS-CoV-2 ont mis en grande difficulté les capacités de soins ainsi que les organisations sociales et sociétales de l'ensemble des pays en quelques semaines seulement. A l'instar de la plupart des pays développés de la planète, la France a rapidement mis en place des mesures innovantes visant par exemple à mettre au point puis à déployer de très grandes capacités de diagnostics et de soins (augmentation des capacités de test par les biologistes et les pharmaciens, de réanimation par l'ensemble des équipes médicales sur le terrain, transferts de patients...). Il a également été nécessaire de déployer de nouvelles capacités de prévention et d'éducation sanitaire (augmentation d'approvisionnement en gel hydro-alcoolique, fabrication de masques par la population puis par les manufacturiers, campagnes de rappel des gestes barrières...). L'ensemble de la société s'est alors rassemblé pour lutter contre le SARS-CoV-2 qui engendrait brutalement des cas graves et des décès sans que nous ne comprenions alors bien les facteurs de risque. Pendant plusieurs mois et années, pour faire face à cette crise épidémique mondiale sans précédent, toute la communauté du soin s'est mobilisée comme jamais : agents d'entretiens, aides-soignants, biologistes, brancardiers, infirmiers, kinésithérapeutes, médecins, pharmaciens, administrations des établissements, associations, ARS ou encore le ministère de la santé et de la prévention, les préfetures... La communauté scientifique internationale s'est naturellement mobilisée pour mieux comprendre les mécanismes d'action de ce virus ce qui a permis de mettre au point, en moins d'un an, des protocoles de traitements et des vaccins pour limiter le risque de formes graves.

Devant la saturation des capacités de soins et un nombre de décès jamais enregistré en si peu de temps pour une seule cause, qui plus est pour un virus que l'on connaissait alors très mal, les décideurs de la plupart des pays ont dû prendre des mesures de gestion sans précédent : le confinement, le port du masque obligatoire, la fermeture des lieux recevant du public ou encore les restrictions drastiques de déplacement ainsi qu'un dispositif de contact tracing autour des cas positifs et des collectivités à risque ayant mobilisé des moyens considérables. En France, les trois premiers cas sont officiellement recensés le 24 janvier 2020 et ce n'est que quelques semaines plus tard, à partir du 17 mars 2020 à 12h, que le gouvernement décide de confiner tout le pays pour la première fois de son histoire : l'état d'urgence sanitaire est ainsi décidé (loi du 23 mars 2020).

Peu à peu, à force d'efforts sans relâche de l'ensemble de la société, de la combinaison de la circulation virale intense, de l'émergence de variants certes beaucoup plus contagieux mais moins virulents (Omicron et ses sous-lignages) et de la vaccination de grande ampleur pour limiter les risques de développer des formes graves, les enjeux de santé publique ont évolué. Comme le montrent notamment l'évolution des données sur les formes graves et les décès comparée à celle sur la circulation virale, l'impact sanitaire s'est peu à peu concentré sur les personnes de plus de 65 ans et/ou présentant des facteurs de risque de forme grave autre que l'âge (exemple : surpoids, diabète, hypertension...). La grande contagiosité d'un variant tel que le variant Omicron peut entraîner des augmentations rapides du nombre de personnes infectées, le nombre de malade peut ainsi très vite augmenter tout comme le nombre de décès chez les personnes vulnérables.

L'émergence de nouveaux variants doit être suivie avec attention car le risque ne peut être scientifiquement exclu d'un échappement immunitaire pouvant conduire à un nouveau bouleversement de nos capacités de soins et plus largement de nos sociétés.

PERSPECTIVES

Comme cela a été le cas depuis son apparition, le SARS-CoV-2 continuera de circuler en provoquant des vagues épidémiques successives de plus ou moins grande ampleur. L'expérience acquise depuis 2020 sur le SARS-CoV-2 conduit Santé publique France et tous ses partenaires à maintenir un suivi des tendances épidémiologiques de la Covid-19. Ce suivi doit ainsi s'adapter en permanence aux nouvelles connaissances scientifiques acquises ainsi qu'aux enjeux évolutifs de l'épidémie de Covid-19. Depuis le 1^{er} juillet 2023, les systèmes d'informations relatifs à la surveillance de la Covid-19 ont ainsi évolué. Santé publique France maintient la surveillance de l'épidémie à travers son dispositif multi-sources qui permet d'apprécier son évolution à des échelles géographiques et temporelles adaptées aux enjeux. Ce dispositif s'appuie notamment sur la surveillance des variants du SARS-CoV-2, les indicateurs relatifs à la surveillance syndromique (recours aux associations SOS Médecins et aux urgences hospitalières, mortalité), virologique et des formes graves. La surveillance épidémiologique du SARS-CoV2 s'inscrit depuis la fin de l'année 2023 dans la surveillance intégrée des Infections Respiratoires Aiguës (IRA) : [Surveillance intégrée des infections respiratoires aiguës | Santé publique France \(santepubliquefrance.fr\)](#). La surveillance du virus SARS-CoV-2 dans les eaux usées via la recherche de son ARN complète depuis plusieurs mois les autres dispositifs de surveillance sanitaires déjà déployés : [Surveiller le virus du SARS-CoV-2 dans les eaux usées en France : le détecter précocement pour mieux anticiper \(santepubliquefrance.fr\)](#).

A ce stade, nous devons collectivement réduire au mieux les risques de contamination des personnes plus susceptibles de développer une forme grave de la Covid-19. Ceci passe par la prévention (gestes barrières et vaccination des personnes vulnérables), le dépistage, la veille et la surveillance épidémiologique proportionnés aux dangers et aux risques. Trois ans après son apparition, malgré les efforts sans précédent de recherche sur un tel virus, des énigmes demeurent. C'est par exemple le cas sur les mécanismes mis en jeu lors du développement d'une forme longue de Covid-19.

La crise sanitaire planétaire sans précédent à laquelle le monde a dû faire face pendant plusieurs années nous rappelle que la santé publique repose sur l'implication de tous.

DYNAMIQUE TEMPORELLE DES CAS CONFIRMÉS BIOLOGIQUEMENT DE COVID-19

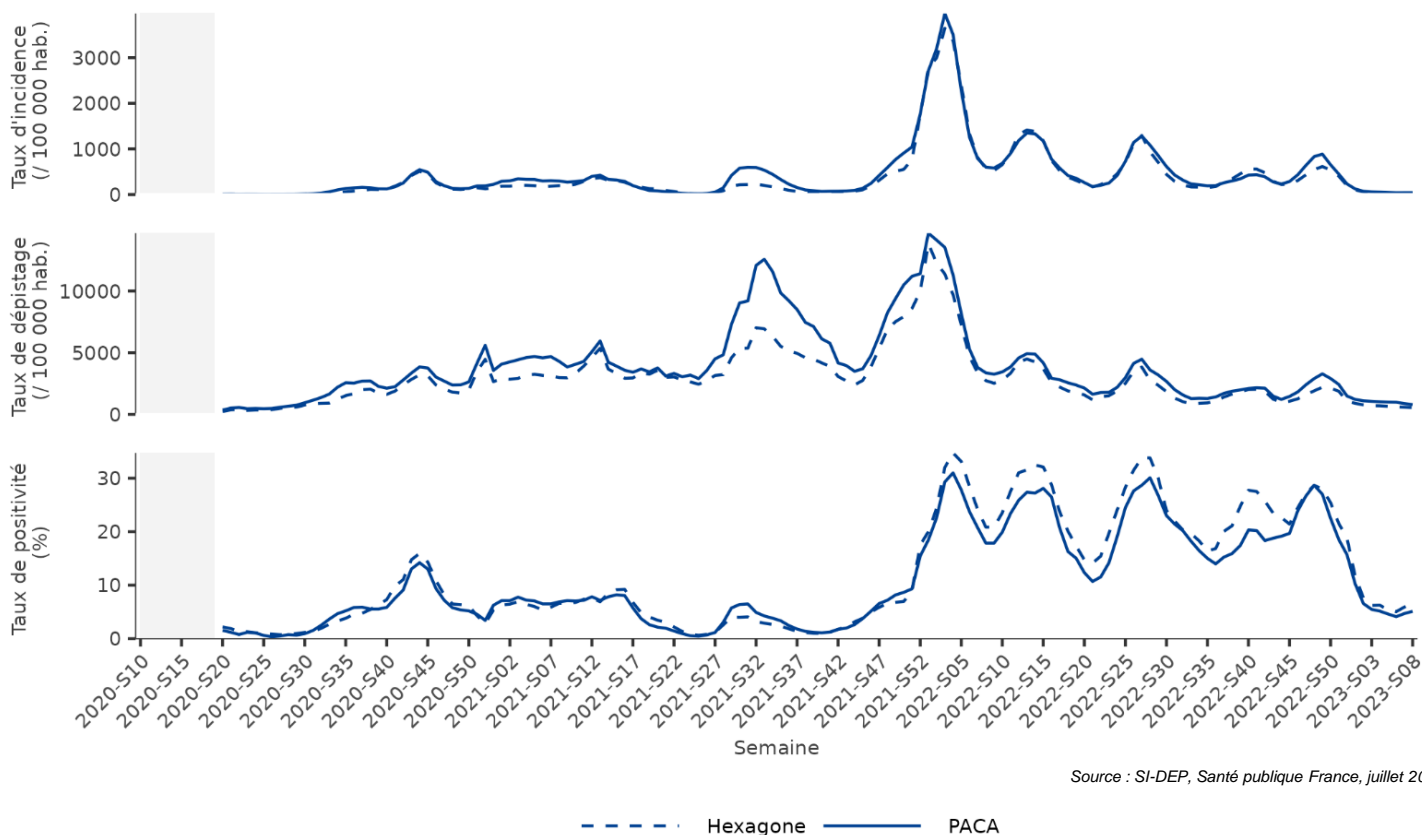
(Source : SI-DEP, Santé publique France, juillet 2023)

Les indicateurs issus du dispositif SI-DEP sont disponibles à compter du lundi 18 mai 2020 (S21-2020) et jusqu'à juin 2023. Ces indicateurs doivent être interprétés avec prudence dès lors qu'ils ne reflètent que les cas confirmés biologiquement et non la situation réelle (les comportements de recours aux tests ont varié dans le temps et les autotests ne sont pas pris en compte). Ces données contribuent toutefois à apprécier les tendances.

La dynamique des indicateurs virologiques en Provence-Alpes-Côte d'Azur est globalement comparable à celle observée en France entière (Figure 1.1), avec 9 vagues de cas successives, dont l'ampleur a varié en fonction de la transmissibilité des variants du SARS-CoV-2 circulants, des mesures collectives mises en œuvre pour limiter la transmission (confinements, limitations des déplacements, vaccination...), des comportements individuels (respect des mesures barrières, recours au diagnostic...), des stratégies de dépistage, et de l'immunité naturelle et vaccinale de la population, qui ont fluctué dans le temps.

Les taux d'incidence et les taux de positivité ont fortement augmenté en fin d'année 2021 et en début d'année 2022 (émergence du variant Omicron), dépassant 3 900 cas /100 000 habitants pour l'incidence en S03-2022 au pic de cette 5^{ème} vague épidémique. Ce taux était sept fois supérieur à celui observé lors de la 2^{ème} vague de l'automne 2020. Les rebonds épidémiques qui ont suivi au cours de l'année 2022 et du début d'année 2023 étaient d'ampleur moins importante, avec un taux d'incidence qui n'a pas dépassé 1 300 /100 000 habitants lors des vagues du printemps et de l'été, puis 800 /100 000 habitants lors des dernières vagues survenues durant l'automne et l'hiver. Ainsi, le nombre de cas observés lors du 2^{ème} semestre 2022 reste très inférieur à celui observé lors de la première moitié de l'année. A partir de début 2023, cette baisse du nombre de cas s'accroît encore, avec un taux d'incidence hebdomadaire chutant de 100 /100 000 habitants début janvier à 40 /100 000 fin février, en lien avec des changements de recommandations de dépistage et la baisse de la circulation virale.

Figure 1.1. Taux hebdomadaire d'incidence*, de dépistage**, et de positivité*** des cas confirmés de Covid-19, du 18 mai 2020 au 26 février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans l'hexagone



** Taux d'incidence : cas confirmés biologiquement de Covid-19 parmi la population générale, * Taux de dépistage : personnes testées parmi la population générale

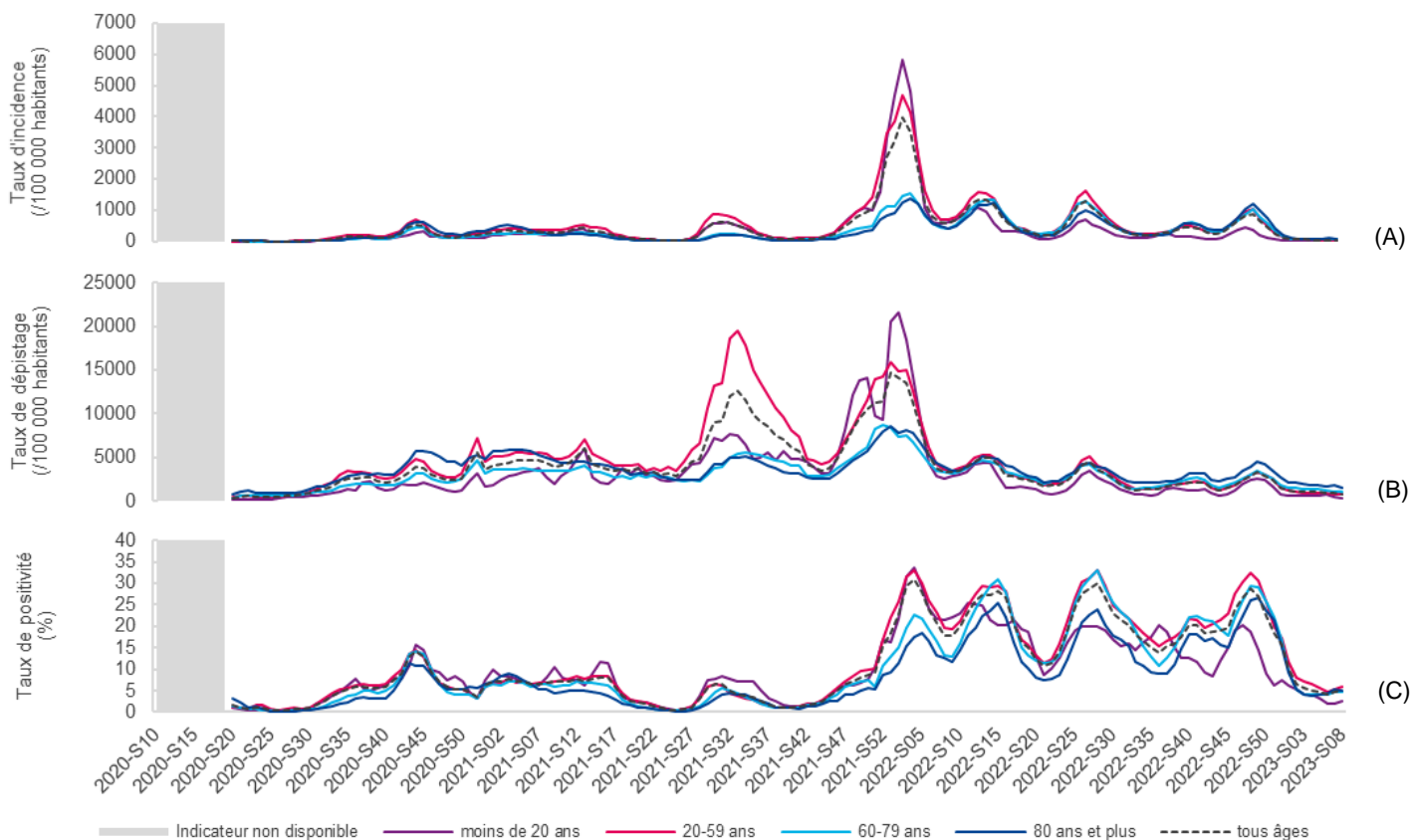
*** Taux de positivité : cas confirmés biologiquement de Covid-19 parmi les personnes testées

Fin novembre 2021, l'augmentation de l'incidence des infections à SARS-CoV-2 a débuté chez les moins de 20 ans (Figure 1.2) puis a concerné les 20-59 ans. L'incidence a ensuite progressé très rapidement dans toutes les classes d'âge. Au pic de la 5^{ème} vague, l'incidence était particulièrement élevée chez les moins de 20 ans, ainsi que les 20-59 ans. La distribution des cas entre les classes était ensuite plus homogène pour les vagues suivantes au cours de l'année 2022. Par la suite, le taux d'incidence chez des moins de 20 ans est resté inférieur au taux des autres classes d'âge et les personnes de 60 ans et plus étaient davantage touchées en proportion, ce qui est en lien avec l'évolution des pratiques de dépistages à partir de cette période.

Le taux de dépistage a été particulièrement élevé dans la région au cours de la 3^{ème} vague et de la 4^{ème} vague en comparaison à la moyenne nationale. Cette différence était particulièrement marquée au cours de l'été 2021, où le taux de dépistage a atteint un pic à 12 575 /100 000 en S33-2021: cette augmentation, plus marquée chez les 20-59 ans, illustre l'impact de l'obligation du passe sanitaire pour sortir dans les lieux publics récréatifs mise en place à cette période.

Le taux de dépistage est ensuite revenu à un niveau équivalent au taux national à partir de la vague Omicron.

Figure 1.2. Taux hebdomadaires d'incidence (A), de dépistage (B) et de positivité (C) de Covid-19 par classe d'âge, du 18 mai 2020 au 26 février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SI-DEP, Santé publique France, juillet 2023

** Taux d'incidence : cas confirmés biologiquement de Covid-19 parmi la population générale, * *Taux de dépistage : personnes testées parmi la population générale

*** Taux de positivité : cas confirmés biologiquement de Covid-19 parmi les personnes testées

SURVEILLANCE GÉNOMIQUE – CONSORTIUM EMERGEN

(Source : consortium Emergen, juillet 2023)

Présentation du consortium EMERGEN

En janvier 2021, Santé publique France et l'ANRS|Maladies Infectieuses Émergentes (MIE) ont mis en place le consortium EMERGEN (Consortium pour la surveillance et la recherche sur les infections à pathogènes EMERgents via la GENomique microbienne) afin de déployer sur le territoire national un système de surveillance génomique et de recherche sur les variants du SARS-CoV-2. Cette surveillance génomique a pour but de détecter l'émergence de variants pouvant avoir un impact épidémiologique (transmissibilité ou sévérité accrue, échappement immunitaire), ou sur les mesures de prévention et de contrôle (efficacité des tests diagnostiques, vaccins, molécules thérapeutiques).

Afin de détecter et suivre la circulation des variants, deux stratégies ont été utilisées : le criblage (suivi de certaines mutations d'intérêt) et le séquençage partiel ou complet du génome (seule technique permettant d'identifier les variants émergents). Les séquençages ont été réalisés d'une part sur des échantillonnages aléatoires hebdomadaires grâce au dispositif des enquêtes Flash et d'autre part de façon systématique pour des cas particuliers (de gravité, d'échappement immunitaire, d'échec thérapeutique, de résultat spécifique de criblage) définis par Santé publique France et les sociétés savantes (MINSANTE N°2021-82 et ses différentes actualisations sur la période présentée dans ce BSP).

Pour en savoir plus, une présentation complète du consortium EMERGEN ainsi qu'une note sur l'organisation de la surveillance génomique du SARS-CoV-2 sont disponibles sur le dossier thématique « [Coronavirus : circulation des variants du SARS-CoV-2](#) » sur le site de Santé publique France. Vous pouvez également y retrouver des informations complémentaires sur les variants et leur circulation en France.

Historique des variants

Introduit à partir de janvier 2020 en France, le SARS-CoV-2 s'est rapidement répandu sur le territoire et a été détecté progressivement dans toutes les régions. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, il a été détecté pour la première fois en février 2020. Au cours du temps et comme pour la majorité des virus, le SARS-CoV-2 a évolué génétiquement par mutations notamment au niveau de la région du génome codant pour la protéine Spike du virus ou, plus rarement jusqu'au début 2023, par des événements de recombinaison entre deux souches différentes. Ce phénomène attendu a conduit à l'émergence de variants du SARS-CoV-2 caractérisés par une plus grande transmissibilité ou gravité, un impact sur l'efficacité vaccinale, thérapeutique ou diagnostique (Tableau 1). De nombreux variants ont été identifiés et certains d'entre eux ont eu un impact sur la dynamique épidémique et les mesures de contrôle (chronologie des variants en [page 8](#)). En Provence-Alpes-Côte d'Azur, la temporalité de circulation des variants entre février 2020 et février 2023 est restée superposable à celle observée en France hexagonale.

Tableau 1. Variants ayant circulé majoritairement en France hexagonale et en Provence-Alpes-Côte d'Azur entre février 2020 et février 2023 et avantages par rapport au variant circulant précédemment

Période de circulation majoritaire		Variant		Caractéristique par rapport au variant circulant précédemment ¹		
En France	En Provence-Alpes-Côte d'Azur	Nomenclature OMS	Nomenclature Pangolin	Transmissibilité	Sévérité (hospitalisation)	Echappement immunitaire
Février 2020 à janvier 2021	Février 2020 à mars 2021	Souche index				
Février 2021 à juin 2021	Avril 2021 à juin 2021	Alpha	B.1.1.7, Q.*	↗	↗	-
Juin 2021 à décembre 2021	Juin 2021 à décembre 2021	Delta	B.1.617.2, AY.*	↗	-	-
Décembre 2021 à février 2022	Décembre 2021 à février 2022	Omicron BA.1	B.1.1.529.1.*	↗	↘	↗
Février 2022 à juin 2022	Février 2022 à juin 2022	Omicron BA.2	B.1.1.529.2.*	↗	-	-
Juin 2022 à février 2023	Juin 2022 à février 2023	Omicron BA.4 / BA.5	B.1.1.529.4.* / B.1.1.529.5.*	↗	-	↗
Février 2023	Février 2023	Recombinants Omicron XBB	XBB.*	↗	-	↗

* tous sous-lignages inclus

¹Informations issues des analyses de risque sur les variants émergents du SARS-CoV-2 réalisées conjointement par Santé publique France et le Centre National de Référence des virus de infections respiratoires (CNR)

- Caractéristique non relevée comme principale ou non décrite comme différente du variant précédent

A partir de son introduction puis durant la première année de cette pandémie, la souche index a circulé sur l'ensemble du territoire. Puis, détecté à partir de septembre 2020, le variant Alpha (nommé 20I/501Y.V1 avant l'utilisation de la nomenclature définie par l'OMS) s'est répandu et est devenu majoritaire en France métropolitaine en février 2021. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, après une co-circulation pendant plusieurs semaines avec la souche index, il est devenu majoritaire début avril 2021. Il était notamment caractérisé par un risque de transmissibilité et d'hospitalisation accru par rapport à la souche index. En parallèle, en France hexagonale comme dans la région, d'autres variants ont circulé, restant minoritaires, tel que le variant Beta (détecté à partir de novembre 2020) et Gamma (détecté à partir de janvier 2021 mais restant inférieur à 5% lors des enquêtes Flash). Cependant, ces variants ont été majoritaires dans certaines régions d'Outre-mer : Gamma en Guyane, Beta à La Réunion et Mayotte.

En mai 2021, le variant Delta a été détecté en France hexagonale comme dans la région. Caractérisé par un fort potentiel de transmissibilité par rapport aux variants circulants précédemment, il s'est rapidement répandu et est devenu majoritaire dès l'été 2021. Cette émergence est survenue dans un contexte de campagne vaccinale contre le SARS-CoV-2 initiée fin 2020 en France chez les personnes fragiles et élargie progressivement à l'ensemble de la population française ([pour en savoir plus : page 15](#)).

En novembre 2021, le variant Omicron a été détecté pour la 1^{ère} fois. Omicron représentait un bond évolutif important par rapport aux variants circulants précédemment et possédait un avantage de transmissibilité très important par rapport à ceux-ci. Il est devenu majoritaire puis exclusif en moins de deux mois, devenant aujourd'hui le seul lignage circulant. Les trois caractéristiques majeures de ce variant en plus de sa transmissibilité élevée, sont une grande capacité d'échappement immunitaire et une moindre sévérité (en partie liée à une efficacité vaccinale conservée contre les formes sévères). En effet, lors des premières semaines de circulation de ce variant, le nombre de cas détectés et renseignés dans SI-DEP a augmenté de manière exponentielle. Au pic de la 1^{ère} vague d'Omicron fin 2021-début 2022, 7,5 fois plus de cas positifs au SARS-CoV-2 ont été détectés au niveau national par rapport au maximum atteint lors des précédentes vagues, et 7 fois plus en Provence-Alpes-Côte d'Azur (taux d'incidence de 3 759 en S03-2022 vs 499 /100 000 habitants en S44-2020 en France et 3 969 en S03-2022 vs 598 /100 000 en S41-2020 en Provence-Alpes-Côte d'Azur). Cependant, en terme de sévérité, au cours de la vague épidémique suivant l'émergence du variant Omicron (S41-2021 à S09-2022), le taux d'hospitalisation maximum observé au niveau national en S04-2022 était de 27,1 /100 000 habitants alors qu'en comparaison, il avait atteint lors de la période pré-Omicron au maximum 30,9 /100 000 habitants en semaine S13-2020 en France.

Depuis son émergence, une forte diversification génétique s'est opérée au sein d'Omicron avec l'apparition successive de nombreux sous-lignages (phénomène déjà observé dans une moindre mesure pour les variants précédents). Si ces sous-lignages possèdent des caractéristiques relativement similaires, restant donc tous considérés comme appartenant au variant Omicron, certains présentent une transmissibilité ou un échappement immunitaire plus élevé qui leur confère un avantage de croissance favorisant leur diffusion au détriment des autres sous-lignages. Après le sous-lignage BA.1* (majoritaire entre décembre 2021 et février 2022), le sous-lignage BA.2* est devenu majoritaire entre février et juin 2022 avant d'être remplacé par deux sous-lignages d'Omicron, BA.4* et BA.5* (majoritaires entre juin 2022 et février 2023, grâce au sous-lignage BQ.1* apparu en octobre 2022). D'autres sous-lignages de BA.2* ont continué à circuler et à évoluer après son remplacement par BA.4* et BA.5* au travers du sous-lignage BA.2.75* notamment. Parallèlement aux mutations (et parfois en association avec celles-ci), des phénomènes de recombinaisons sont survenus entre variants (ex. Delta/Omicron: recombinant XD) et au sein de sous-lignages d'Omicron (ex. BA.1/BA.2 ; BA.5/BA.2). Aucun de ces sous-lignages issus de recombinaisons génétiques ne s'est établi en France avant début 2023 où Omicron XBB*, issu de la recombinaison entre deux sous-lignages de BA.2*, commence à circuler de manière croissante jusqu'à devenir majoritaire en avril 2023.

Depuis la création du consortium EMERGEN, les variants émergents ont pu être décrits grâce aux données de la surveillance génomique. Certains, du fait de leurs caractéristiques (variant ne circulant pas en France et pouvant avoir un impact en santé publique, variant connu ayant acquis des nouvelles mutations pouvant impacter ses caractéristiques, etc.), ont été investigués en région tel que les premiers cas du variant Omicron, du sous-lignage B.1.640 ou encore les premiers cas infectés par le sous-lignage BA.4 ou BA.5 en France^(2,3,4) permettant ainsi d'orienter la prise de décision en santé publique.

² G. Picard, L. Fournier, A. Maisa, C. Grolhier, et al. Emergence, spread and characterisation of the SARS-CoV-2 variant B.1.640 circulating in France, October 2021 to February 2022. Euro Surveill. 2023;28(22):pii=2200671. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.22.2200671>

³ A. Maisa, G. Spaccaferri, L. Fournier, et al. First cases of Omicron in France are exhibiting mild symptoms, November 2021–January 2022, Infectious Diseases Now, Volume 52, Issue 3, 2022, pp 160-164, <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2022.02.003>

⁴ A. Kouamen, H. Da Cruz, M. Hamidouche, et al. Rapid investigation of BA.4/BA.5 cases in France, Front. Public Health, Vol. 10 – 2022. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1006631>

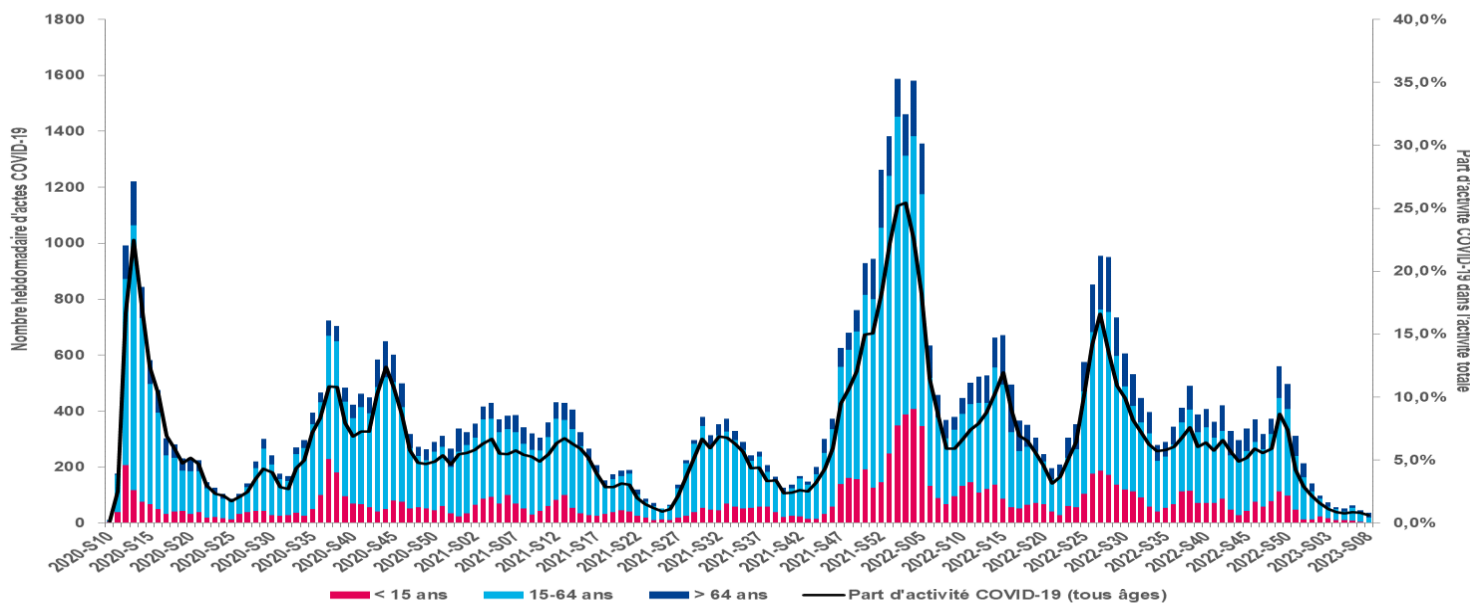
SURVEILLANCE DES RECOURS AUX SOINS D'URGENCE POUR SUSPICION DE COVID-19

(Source : SurSaUD® / SOS Médecins, Santé publique France, juillet 2023)

Santé publique France a développé un système de surveillance sanitaire dit syndromique, basé sur la collecte de données non spécifiques. Le système permet la centralisation quotidienne d'informations, provenant des services d'urgences participant au réseau de surveillance coordonnée des urgences (OSCOUR®) et des associations SOS Médecins (données de médecine d'urgences de ville).

Le nombre hebdomadaire d'actes SOS Médecins pour suspicion de Covid-19 (Figure 3.1) suit le découpage en vagues épidémiques observé dans la région au niveau des indicateurs virologiques. Le nombre hebdomadaire d'actes a atteint un pic important de 1 222 actes dès la 1^{ère} vague en S13-2020. Ce nombre n'a ensuite plus été atteint en 2020 et 2021 jusqu'à la 5^{ème} vague (arrivée du variant Omicron) avec un pic à 1 641 actes en S02-2022. La part d'activité liée à la Covid-19 parmi l'ensemble des actes SOS Médecins a alors dépassé 25% au cours de cette 5^{ème} vague (alors qu'elle avait atteint 22,5% au cours de la 1^{ère} vague). Cette part a ensuite décru, et durant le 2^{ème} semestre 2022, 11 721 actes SOS Médecins pour suspicion de Covid-19 ont été enregistrés; ce nombre, bien qu'encore important, était inférieur à celui du 2^{ème} semestre 2020 (2^{ème} vague) ou du 1^{er} semestre 2022 (vague Omicron).

Figure 3.1 : Évolution des nombres et part d'activité hebdomadaires d'actes SOS médecins pour suspicion de Covid-19, par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SurSaUD® / SOS Médecins, Santé publique France

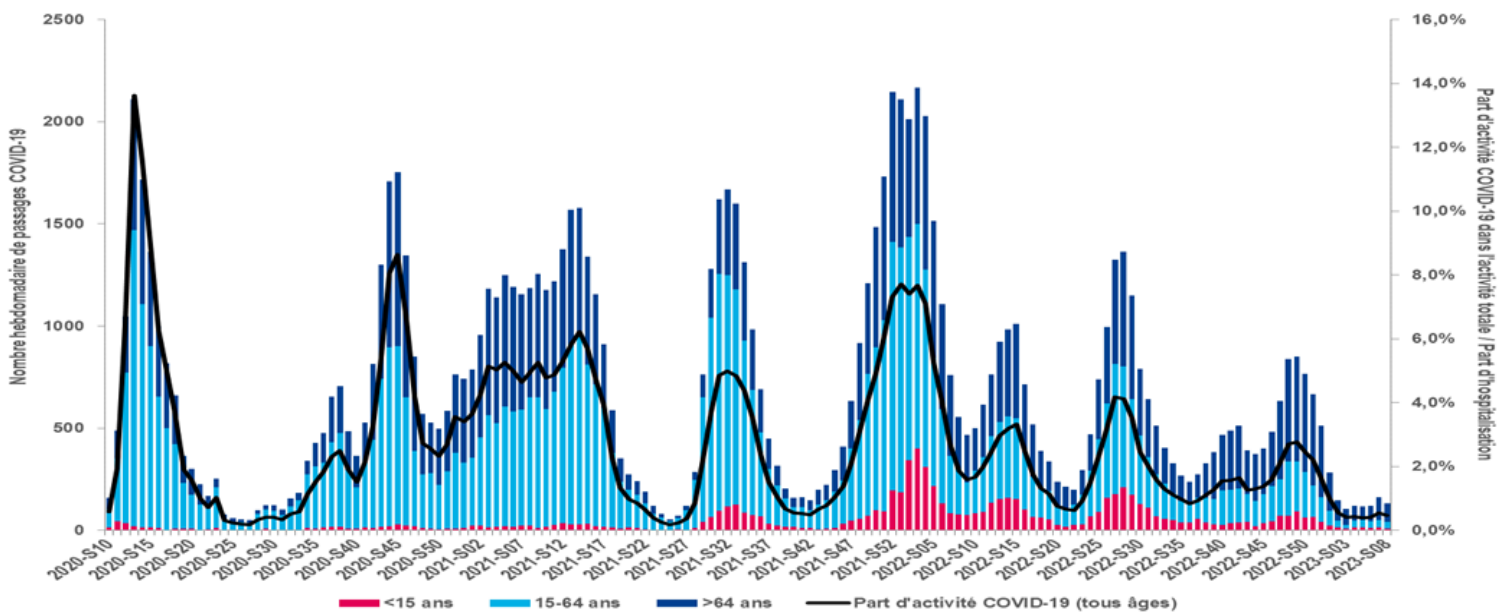
Les vagues épidémiques observées à partir des données des services d'urgences (Figure 3.2) se sont succédées selon un découpage similaire, mais avec des écarts moins importants entre les pics des différentes vagues.

Les pics les plus importants ont, comme pour les données des associations SOS Médecins, été atteints lors de la 1^{ère} vague (avec 2 109 passages aux urgences pour suspicion de Covid-19 en S13-2020) et lors de la vague Omicron en janvier 2022 (avec 2 167 passages en S03-2022).

Depuis l'été 2022, des vagues épidémiques d'intensité équivalente ont pu être observées à partir des données des services d'urgences: la 8^{ème} vague de mi-septembre à mi-octobre 2022 et la 9^{ème} vague au mois de décembre 2022. Lors de ces 2 vagues, d'intensité moindre par rapport aux précédentes, un pic est observé en S42-2022 (mi-octobre 2022) avec 512 passages et en S49-2022 (début décembre 2022) avec 850 passages. Durant le 2^{ème} semestre 2022, 15 392 passages aux urgences pour suspicion de Covid-19 ont été notifiés, la part d'activité étant de 1,7% des passages. Ces indicateurs étaient les plus bas observés jusqu'alors, inférieurs à ceux du 2^{ème} semestre 2021.

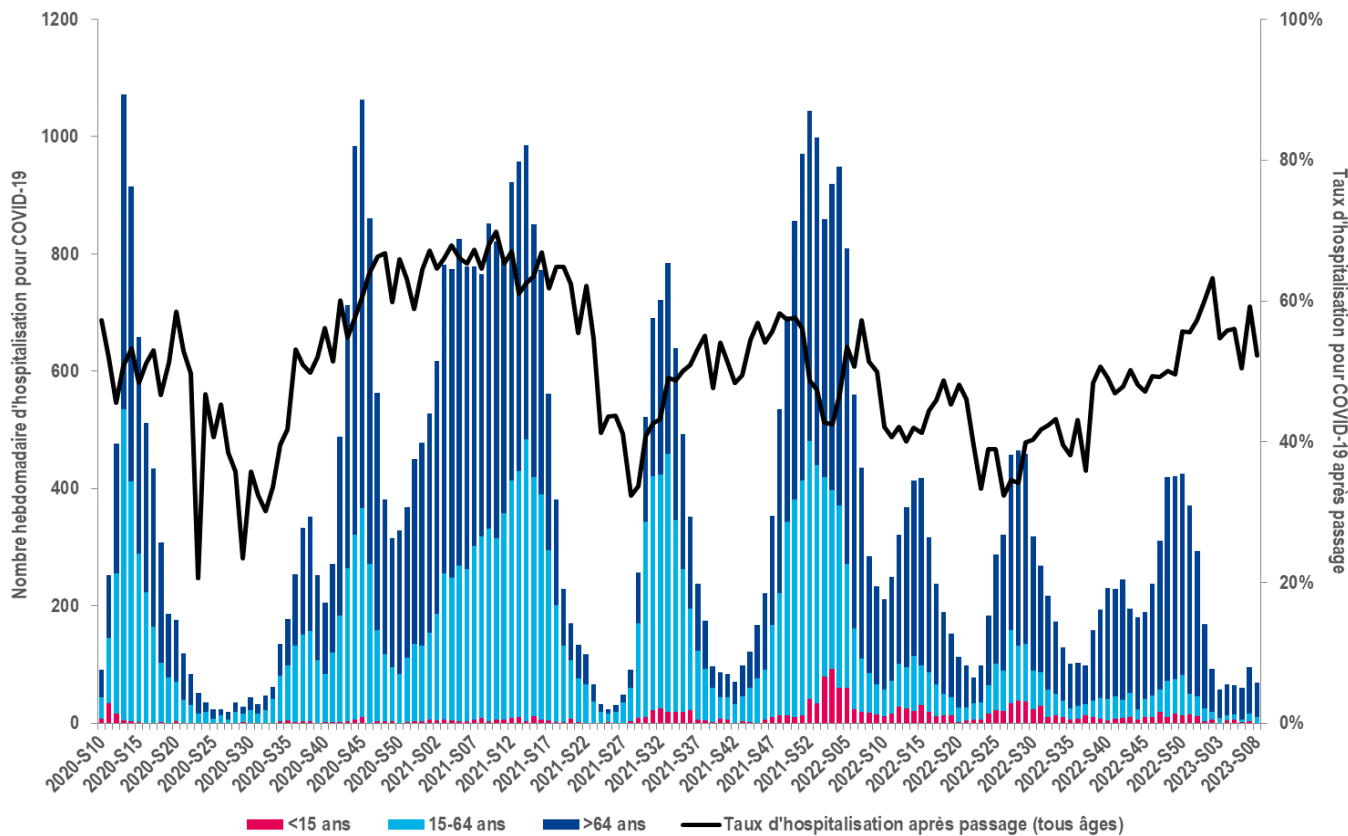
Le nombre d'hospitalisations après passages pour suspicion de Covid-19 (Figure 3.3) a dépassé à trois reprises 1 000 hospitalisations par semaine, au cours des deux vagues de 2020 et de la première vague Omicron début 2022. Il a ensuite diminué de moitié sur le reste de l'année 2022, ne dépassant plus 450 hospitalisations hebdomadaires au pic des vagues suivantes.

Figure 3.2 : Évolution du nombre et de la part d'activité hebdomadaires des passages aux urgences pour suspicion de Covid-19, par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SurSaUD® / OSCOUR®, Santé publique France

Figure 3.3 : Évolution du nombre d'hospitalisation par classes d'âges et du taux d'hospitalisation (%) par classes d'âge après recours aux urgences pour suspicion de Covid-19, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SurSaUD® / OSCOUR®, Santé publique France

SURVEILLANCE DES HOSPITALISATIONS POUR COVID-19

(Source : SI-VIC®, Santé publique France, juillet 2023)

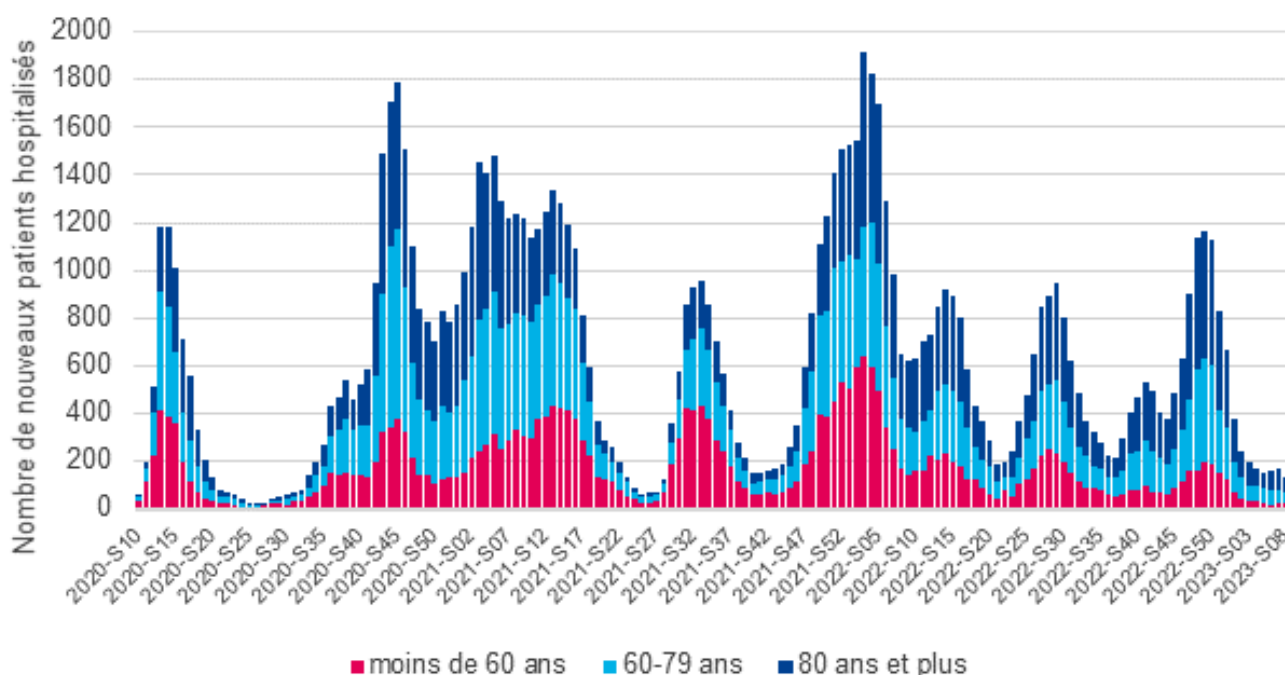
Depuis mars 2020, l'outil SI-VIC (système d'information pour le suivi des victimes) a été utilisé dans les établissements de santé afin de suivre en temps réel l'hospitalisation des patients infectés par le SARS-CoV-2. Le nombre de patients hospitalisés, admis en soins critiques (réanimation, soins intensifs, unités de surveillance continue), ainsi que les décès survenus pendant l'hospitalisation sont rapportés par les établissements de santé.

Les données d'incidence (nouvelles hospitalisations, nouvelles admissions 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.

La dynamique des nouvelles hospitalisations (Figure 4.1) dans la région montre encore une fois l'impact différent des vagues épidémiques qui se sont succédées. Après une diminution progressive jusqu'à un taux d'hospitalisation faible en octobre 2021, de l'ordre de 3 /100 000 habitants, en lien avec la campagne vaccinale au cours de l'année 2021, le taux est monté jusqu'à 38 /100 000 habitants hospitalisés début 2022 lors de la 5^{ème} vague. Les vagues suivantes, auront comme pour les autres indicateurs de recours aux soins, un impact plus faible.

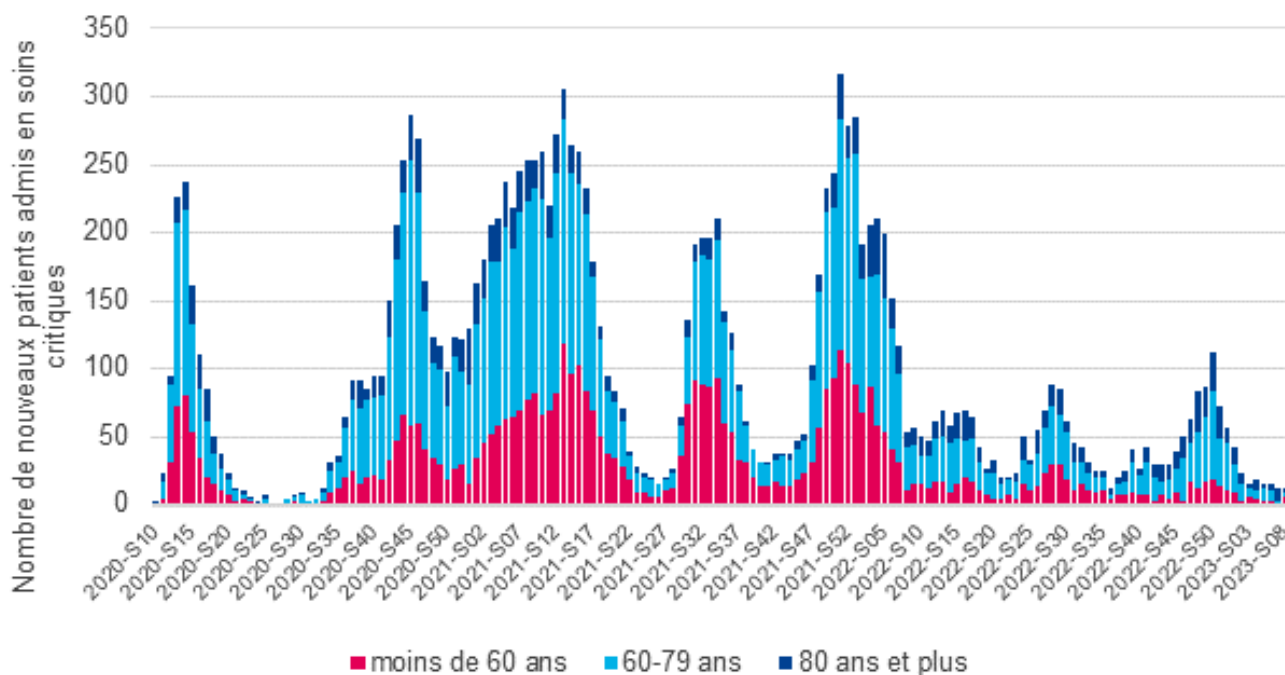
La dynamique des nouvelles admissions en soins critiques (Figure 4.2) montre un profil similaire, avec des pics concomitants à ceux des hospitalisations. Les pics observés à partir de 2022 sont bien moins importants que durant la période pré-Omicron, témoignant de la moindre sévérité de l'infection durant cette période. La plupart des patients pris en charge en soins critiques étaient âgés de 60 à 79 ans.

Figure 4.1. Nombre hebdomadaire de nouvelles hospitalisations Covid-19 à l'hôpital, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SI-VIC®, Santé publique France, juillet 2023

Figure 4.2. Nombre de nouvelles admissions en soins critiques par semaine, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : SI-VIC®, Santé publique France, juillet 2023

La part des patients admis en soins critiques parmi les hospitalisés pendant la période pré-Omicron était supérieure à celle de la période Omicron (19% vs 10%, Figure 4.3). Cette différence est retrouvée pour toutes les classes d'âges mais elle est plus marquée chez les moins de 60 ans (21% vs 11%) et chez les 60-79 ans (27% vs 15%).

A partir de début 2021, les données SI-VIC ont permis de faire la distinction entre les personnes dont la Covid-19 était le motif d'hospitalisation et les personnes hospitalisées pour un autre motif, mais ayant également contractées une infection à SARS-CoV-2 (Figure 4.4). Au cours de l'année 2021, les hospitalisations pour Covid-19 représentent en moyenne 85% des hospitalisations, mais cette proportion chute au cours de l'année 2022, pour atteindre seulement 53% début 2023.

Figure 4.3. Part de patients Covid-19 admis en soins critiques parmi l'ensemble des hospitalisations Covid-19, par classes d'âge et selon deux périodes, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur

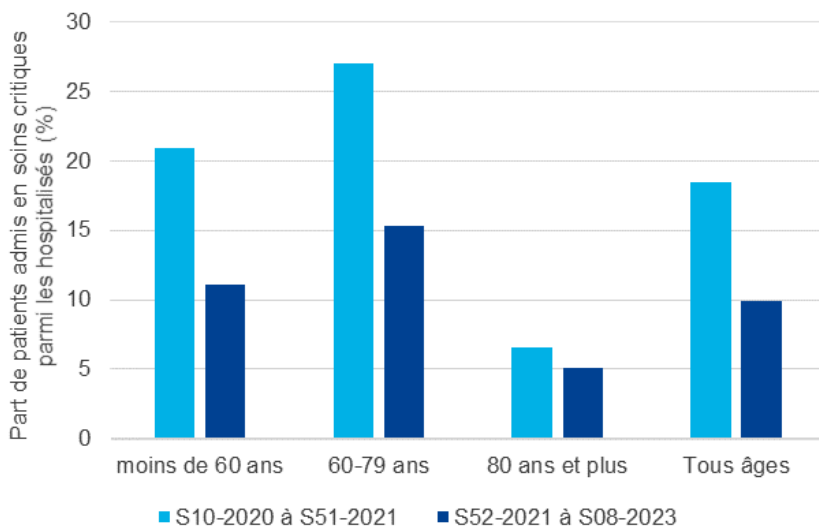
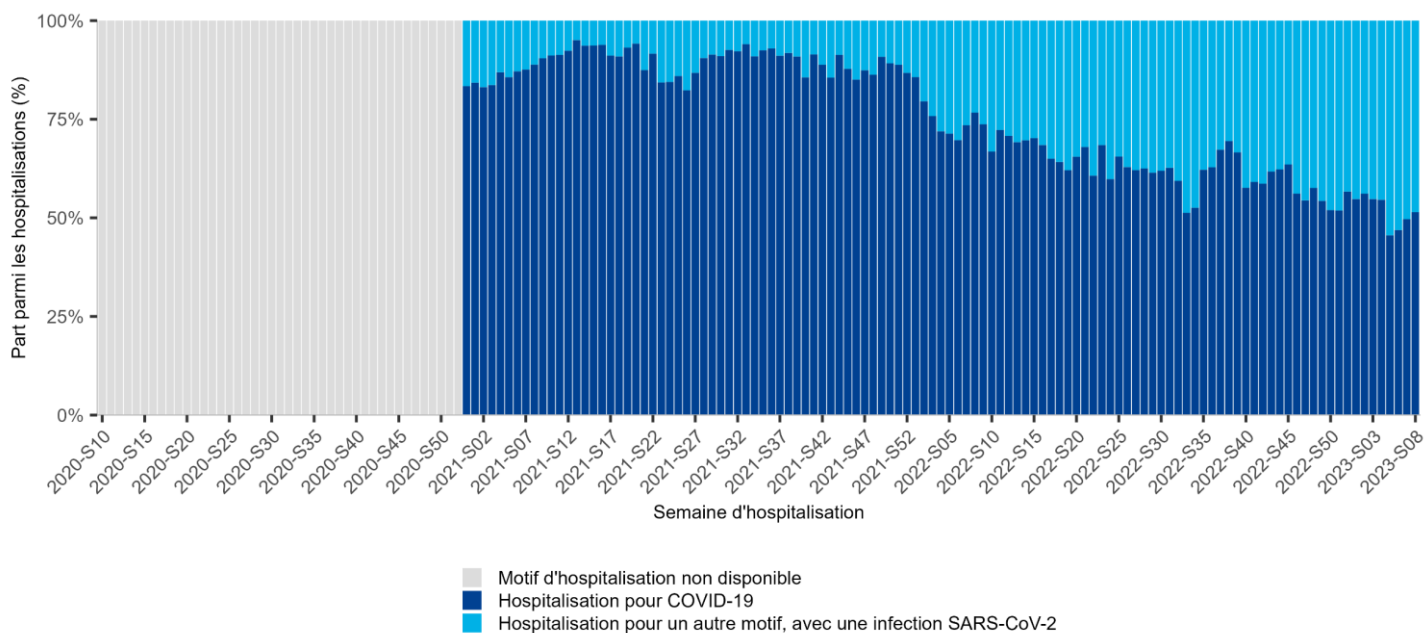


Figure 4.4. Part hebdomadaire selon le motif d'hospitalisation de patients hospitalisés avec une infection au SARS-CoV-2, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur



SURVEILLANCE EN SERVICES DE RÉANIMATION SENTINELLES

(Source : Surveillance des services de réanimation sentinelles, Santé publique France, juillet 2023)

La surveillance des cas en soins critiques (source SI-VIC) a été complétée, dès mars 2020, par un suivi spécifique des cas graves hospitalisés dans 23 services de réanimation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur basé sur la collecte d'informations individuelles. L'objectif de cette surveillance n'est pas de dénombrer l'ensemble des cas graves de Covid-19 admis en réanimation mais de décrire les cas et leur prise en charge médicale. Du fait du mode de surveillance sentinelle et volontaire, la part des cas en réanimation signalés dans ce système parmi l'ensemble des cas admis en réanimation peut varier dans le temps et dans l'espace. L'exhaustivité n'étant pas atteinte, il est possible que des services sélectionnent les cas signalés selon leur gravité.

Entre mars 2020 et février 2023, 2 800 patients atteints d'une forme sévère de Covid-19 hospitalisés dans les services de réanimation sentinelles de la région ont été notifiés. Le Tableau 2 décrit les caractéristiques et l'évolution de ces cas par période.

Le ratio H/F a diminué entre 2020 et 2023, passant de 2,5 à 2,1. L'âge médian est resté comparable, même si la proportion de personnes de 75 ans et plus était en augmentation au cours du 2^{ème} semestre 2022. Le délai moyen entre le début des signes et l'entrée en réanimation est resté comparable alors que la durée moyenne de séjour a diminué à partir de 2022.

La proportion de cas de Covid-19 en réanimation présentant au moins une comorbidité était en légère diminution sur la période de juillet à décembre 2021 (81% vs 86% sur les deux autres périodes). L'obésité et l'hypertension artérielle étaient les facteurs de risques les plus fréquents sur les trois périodes mais avaient tendance à diminuer au fil des trois années. La part des patients immunodéprimés ou souffrant d'un cancer a augmenté au fil de la surveillance.

Concernant la sévérité, la proportion de patients présentant un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), est revenue à 90% après une hausse à 94% sur la période juillet – décembre 2021. La part de la ventilation invasive a diminué en 2022, passant de plus de 50% à 40%. La proportion de décès des cas de Covid-19 déclarés a augmenté à partir de juillet 2021 (23% vs 21% auparavant).

Parmi les cas de Covid-19 hospitalisés en réanimation à partir de 2021, une majorité n'avait pas de notion de vaccination antérieure contre la Covid-19 (Figure 5).

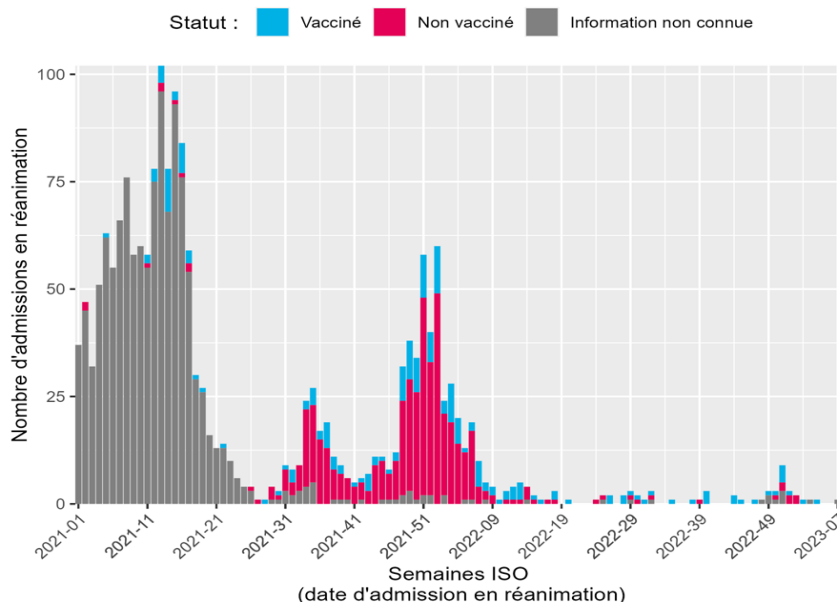
Tableau 2. Description des cas de Covid-19 signalés et admis dans les services de réanimation sentinelles de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Caractéristiques	Mar.20-Jun.21 N = 2 141 ^{1,6}	Jui.21-Déc.21 N = 360 ^{1,7}	Jan.22-Fév.23 N = 299 ^{1,8}
Sex-ratio ²	2,5	2,3	2,1
Âge ³	66 (56-73)	63 (51-69)	65 (57-71)
Au moins une comorbidité dont : ⁴	86,2%	81,2%	85,7%
-- Obésité morbide(IMC>30)	43,0%	40,0%	37,5%
-- Hypertension artérielle (HTA)	38,1%	34,7%	32,8%
-- Diabète (type 1 et 2)	27,4%	23,2%	18,4%
-- Pathologie cardiaque	21,0%	14,1%	19,1%
-- Pathologie pulmonaire	17,0%	12,1%	20,1%
-- Immunodépression	4,1%	5,3%	8,9%
-- Pathologie rénale	5,4%	6,5%	5,1%
-- Cancer	4,0%	3,8%	8,5%
-- Pathologie neuromusculaire	2,1%	1,5%	4,8%
-- Pathologie hépatique	1,4%	1,8%	1,0%
-- Autre	17,3%	12,6%	6,8%
Délai entre début des signes et admission en réanimation ³	8 (6-11)	9 (7-11)	9 (6-12)
Durée du séjour en jour ³	10 (4-22)	10 (5-23)	8 (4-21)
Présence d'un SDRA ⁵	89,3%	93,5%	90,3%
Mode de ventilation invasive	49,8%	52,1%	39,9%
Décès en réanimation	21,4%	22,8%	22,7%

¹Ensemble des patients; ²Sex-ratio (Homme/Femme) pour la période; ³Médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentiles; ⁴dénominateur: nombre patients avec information connue; ⁵Syndrome de détresse respiratoire aiguë; ⁶Variants majoritaires, souche indexe : Wuhan-alpha-beta; ⁷Variant majoritaire : Delta; ⁸Variant majoritaire : Omicron

Source : Santé publique France, 23 services de réanimation sentinelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur, au 20/02/2023

Figure 5. Evolution du nombre hebdomadaire de patients admis pour Covid-19 dans les services de réanimation sentinelles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en fonction du statut vaccinal, sur la période du 4 janvier 2021 au 26 février 2023



SURVEILLANCE DE LA MORTALITÉ

(Source : Inserm, CepiDC®, SI-VIC®, Insee, juillet 2023)

Les données sur les causes médicales de décès constituent une source essentielle d'informations épidémiologiques. La fiabilité de ces statistiques repose en premier lieu sur la qualité et la complétude de la certification médicale des médecins. Afin de réduire les délais de mise à disposition et d'améliorer la qualité de ces données, la France a depuis 2008 mis en place progressivement la dématérialisation des certificats de décès en permettant la certification électronique des décès. Les certificats électroniques de décès sont disponibles dans un délai de 24-48h, permettant une remontée réactive des données, incluant les causes médicales de décès en texte libre. Si cette dématérialisation ne couvre pas la totalité des décès, elle permet d'en suivre les grandes tendances temporelles et géographiques.

Au début de l'épidémie de Covid-19 en mars 2020, 30% des décès survenus en Provence-Alpes-Côte d'Azur étaient certifiés par voie électronique. Le déploiement de ce système a progressé pour atteindre environ 40% en février 2023. La certification électronique des décès est principalement utilisée dans les établissements hospitaliers.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre le 1^{er} mars 2020 et le 26 février 2023, 8 652 certificats de décès transmis par voie électronique contenaient la mention de Covid-19 dans les causes médicales de décès sur les 62 420 certificats de décès toutes causes confondues transmis par voie électronique, soit 14% des décès certifiés par cette voie au cours de cette période (Figure 6.1). La part la plus importante de décès contenant la mention Covid-19 a été observé lors des 2^{ème} et 3^{ème} vagues épidémiques de fin 2020 et début 2021, avant le démarrage de la campagne de vaccination. Au cours de l'année 2022, ce nombre a fortement diminué, toujours en lien avec la moindre sévérité du variant Omicron.

La mortalité hospitalière (Figure 6.2) montre que les décès sont majoritairement survenus chez les plus de 80 ans, la part des moins de 60 ans dans les décès hospitaliers étant très faible quelque soit la période considérée.

Figure 6.1. Nombre hebdomadaire de certificats électroniques de décès contenant une mention de Covid-19 dans les causes médicales et proportion par rapport à la mortalité toutes causes certifiée par voie électronique, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur

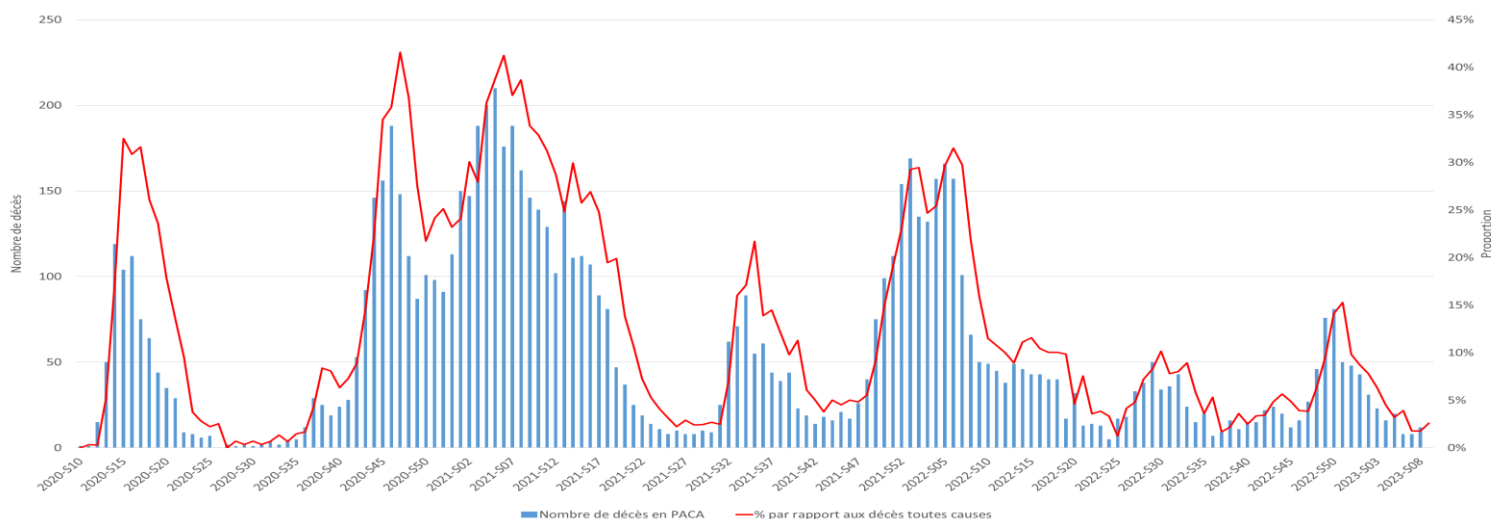
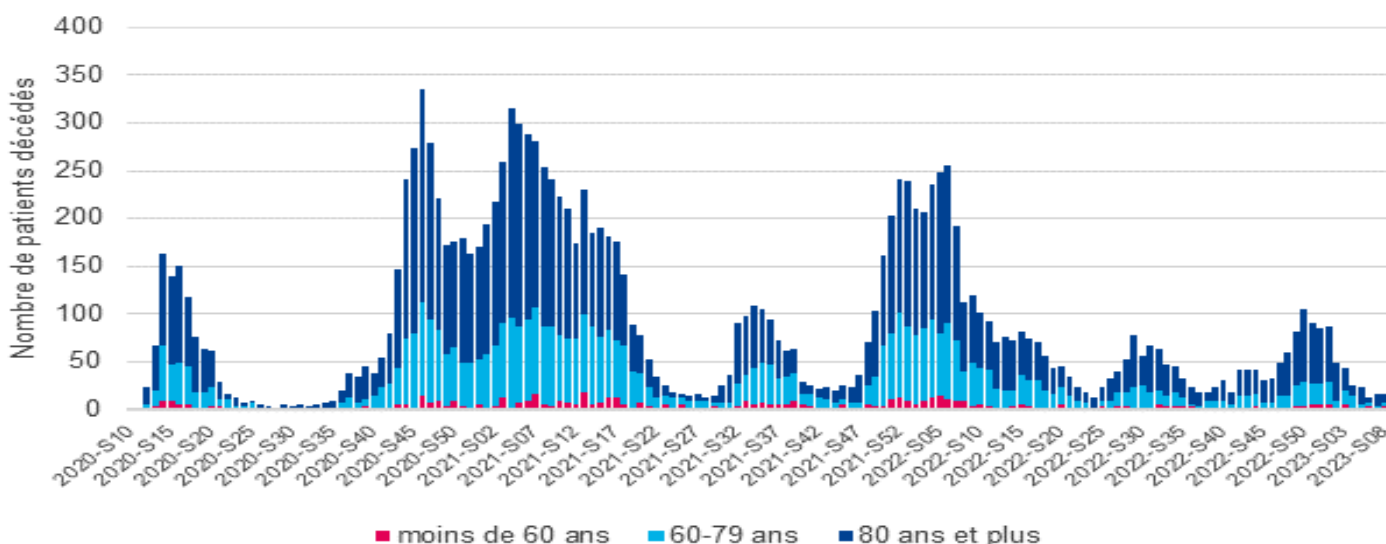


Figure 6.2. Nombre hebdomadaire de décès Covid-19 à l'hôpital par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Provence-Alpes-Côte d'Azur (source SI-VIC)



PRÉVENTION ET VACCINATION CONTRE LA COVID-19

(Source : VAC-SI, Santé publique France, juillet 2023)

Notre action de prévention

Dans le cadre de l'épidémie de Covid-19, les actions de prévention de Santé publique France ont pour objectif de favoriser l'adoption par la population de comportements favorables afin de diminuer le risque de contamination. Tout au long de l'épidémie, une véritable course contre la montre s'est engagée : produire rapidement des messages de prévention adaptés dans une situation particulièrement évolutive. Dès l'alerte épidémique, Santé publique France a déployé la stratégie, les études et les outils nécessaires pour informer et accompagner les différents publics (population générale, population vulnérable, population précaire). Retrouvez l'ensemble des actions de prévention sur le [site de Santé publique France](#). Afin de limiter la propagation de l'épidémie et complémentaire à la [vaccination](#), il convient d'appliquer à titre individuel les gestes barrières ainsi que de se faire tester et porter un masque ou de s'isoler en cas de symptômes, particulièrement en présence de personnes vulnérables.

Evolution de la vaccination en population générale

La stratégie vaccinale contre la Covid-19 occupe une place centrale dans la lutte contre la pandémie. Elle vise des objectifs de santé publique: faire baisser la mortalité et les formes graves, et protéger les soignants et le système de soins. Une vaste campagne de vaccination a débuté en France le 27 décembre 2020 auprès de la population. La stratégie nationale de vaccination a reposé sur un principe de priorisation des populations-cibles dès le premier trimestre 2021 en fonction de différents critères (âge, présence de facteurs de risque de formes graves, vie en collectivité, professions à risque d'exposition ou de transmission). Au fil du temps et des campagnes vaccinales, les critères d'éligibilité ont été adaptés à la situation épidémiologique (Figure 7.1). Les couvertures vaccinales contre la Covid-19 étaient peu évolutives au cours du 2ème semestre 2022 et du début de l'année 2023, avec un plateau atteint depuis le mois de mars 2022 (Figure 7.2), en lien avec l'évolution des recommandations de vaccination, préconisant les rappels de vaccination pour les sujets âgés ou immunodéprimés seulement.

Au 26/02/2023, 3 891 910 personnes avaient reçu au moins une dose de vaccin contre la Covid-19 en Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont 3 836 539 personnes avaient reçu un schéma vaccinal initial complet, 2 897 949 personnes un schéma complet et une dose de rappel et 700 200 personnes un schéma complet et 2 doses de rappel. Ceci correspondait à des couvertures vaccinales tous âges de 75,8% pour la vaccination par au moins une dose, 74,8% pour un schéma complet, 56,5% pour un schéma complet avec dose de rappel et 13,6% pour un schéma complet avec deux doses de rappel. La couverture vaccinale schéma complet variait fortement selon l'âge (Figure 7.3) et la couverture vaccinale avec 2 doses de rappel, très faible chez les sujets jeunes, était de 30,7% chez les 60-69 ans et de 42,4% chez les 70 ans et plus.

Les tendances départementales sont consultables sur [Geodes](#) (rubrique Covid-19 : vaccination).

Figure 7.1 : Chronologie des critères d'éligibilité à la vaccination contre la Covid-19 selon le schéma vaccinal, entre décembre 2020 et février 2023, France

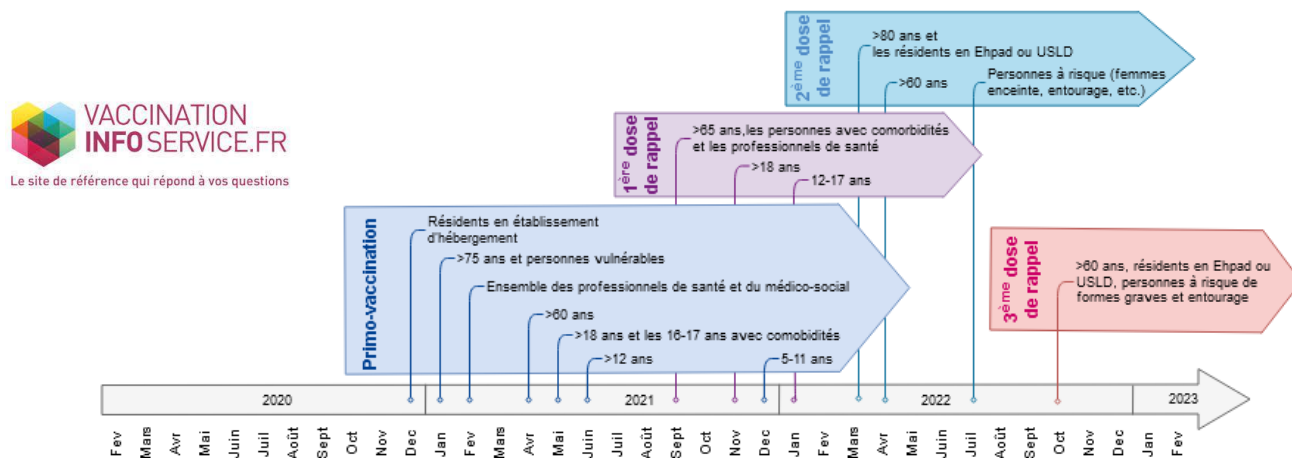


Figure 7.2 : Evolution quotidienne des couvertures vaccinales Covid-19, tous âges (au moins une dose, primo-vaccination complète et avec au moins une dose de rappel), du 27 décembre 2020 au 26 février 2023, Provence-Alpes-Côte d'Azur

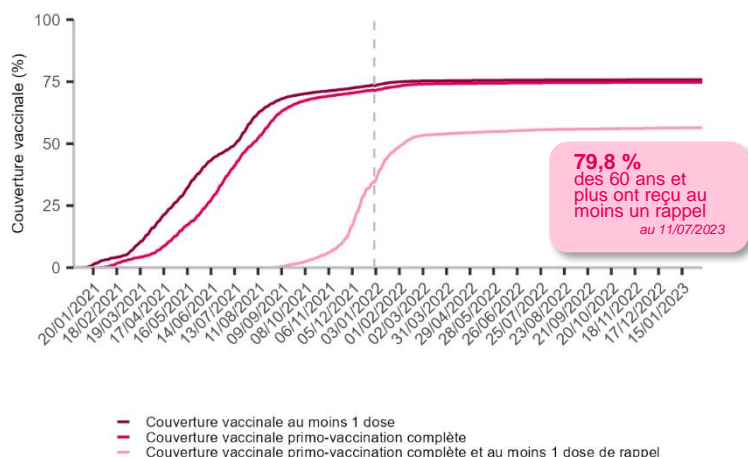
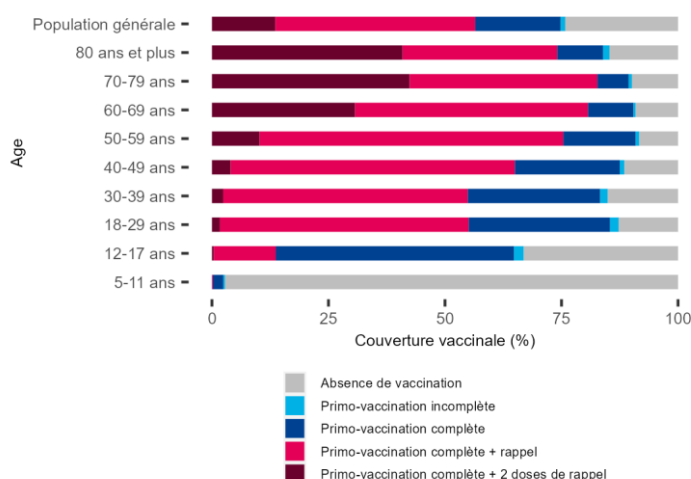


Figure 7.3 : Répartition du statut vaccinal contre la Covid-19, par tranche d'âge, Provence-Alpes-Côte d'Azur, au 11 juillet 2023



En 2022, le référentiel INSEE utilisé pour le calcul de la couverture vaccinale a été mis à jour, entraînant une sensible variation des indicateurs dans certaines régions.

ÉPIDÉMIE DE COVID-19 DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES EN PACA ET EN OCCITANIE, MAI - AOÛT 2020

ARS Paca : Catherine Charlier-Aventini, Florence Rappily, Véronique Pelissier, Christine Ortmans

Cellule Régionale Paca-Corse : Laurence Pascal, Caroline Six, Elodie Carpentier, Florian Franke, Pascal Chaud, Philippe Malfait

ARS Occitanie : Marie-Pierre Allié

Cellule Régionale Occitanie : Stéphanie Rivière, Olivier Catelinois, Damien Mouly

Alerte

Les 22 et 27 mai 2020, deux cas de Covid-19 étaient signalés par le service des urgences du centre hospitalier (CH) d'Arles, dans le département des Bouches-du-Rhône, région de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca), chez des ouvriers agricoles travaillant dans des exploitations agricoles de ce département. Le 30 mai, un autre cas confirmé de Covid-19 était signalé chez un ouvrier agricole habitant à Beaucaire dans le département du Gard, région Occitanie.

Suite à ces premiers signalements, des actions de dépistage élargi ont été organisées par les Agences Régionales de Santé (ARS) de Paca et Occitanie, visant à détecter d'autres cas, notamment parmi les employés d'exploitations agricoles. Des actions de gestion ont été mises en place ainsi qu'une investigation épidémiologique initiée par l'ARS Paca en lien avec la cellule de Santé publique France Paca-Corse, afin de rechercher d'éventuels autres cas et mettre en œuvre et adapter les mesures de gestion.

Contexte

Les premières investigations ont mis en évidence un nombre élevé de cas de Covid-19 dans plusieurs exploitations agricoles, au sein des régions Occitanie et Paca. La survenue de ces cas inquiétait car, d'une part, ces cas étaient détectés à une période particulière, caractérisée par une très faible circulation du virus en population générale suite au confinement strict de la population établi entre le 17 mars et le 11 mai 2020. Les taux hebdomadaires d'incidence et de positivité en mai-juin 2020 étaient très faibles, respectivement inférieurs à 5 pour 100 000 habitants et 1% sur la période, et parmi les plus faibles enregistrés sur l'ensemble de la période pandémique 2020-2022. D'autre part, l'accès au dépistage était encore limité comparativement aux périodes ultérieures et les dépistages ne se faisaient qu'en laboratoire (ville ou hôpital) et par tests RT-PCR.

Par ailleurs, les exploitations agricoles, notamment dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse, fonctionnaient essentiellement avec des travailleurs détachés, avec un turn-over plus ou moins rapide. S'il n'a pas été possible de dénombrer les travailleurs détachés en 2020, la direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (Dreets) de Paca, l'estimait à environ 1 800 présents en moyenne spécifiquement pour l'agriculture en 2021 [1]. En mars 2020, le président de la Chambre régionale d'agriculture de Paca estimait à 10 000 le nombre de travailleurs saisonniers nécessaire dans la région pour assurer la récolte des fruits et légumes, dont 7 000 dans les Bouches-du-Rhône et 500 dans le Vaucluse. Ces travailleurs étaient employés en majorité par des sociétés d'intérim espagnoles, dans le cadre de contrats avec les exploitants agricoles, pour répondre aux besoins ponctuels de main d'œuvre lors des récoltes. Une agence en particulier assurait la majeure partie des recrutements. Les travailleurs intérimaires pouvaient être affectés successivement à des exploitations agricoles différentes sur lesquelles intervenaient également des travailleurs fixes rattachés aux exploitations à l'année. Ils étaient transportés en minibus entre les exploitations et étaient logés dans des habitats collectifs au sein des exploitations ou dans des campings ou des colocations. Les ouvriers d'un même lieu d'hébergement pouvaient travailler pour plusieurs exploitations.

Une majeure partie de ces personnels étaient des travailleurs migrants, majoritairement originaires d'Amérique du Sud et secondairement d'Afrique du Nord et de l'Ouest. Ils n'avaient que peu ou pas de maîtrise de la langue française, ce qui pouvait engendrer une moindre compréhension des recommandations de prévention. Par ailleurs, des familles, essentiellement originaires d'Amérique du Sud, sédentarisées sur les villes de Tarascon et Beaucaire travaillaient également dans ces exploitations agricoles.

Ainsi, alors que très peu de personnes de la population générale réalisaient des tests à cette période, en raison de la sortie très récente du confinement, ce contexte a fait supposer que la grande majorité des cas de Covid-19 recensés étaient des ouvriers agricoles ou leur famille résidant dans les communes exposées, identifiés dans le cadre des actions de dépistages organisées par les ARS ou les exploitants.

Méthodes

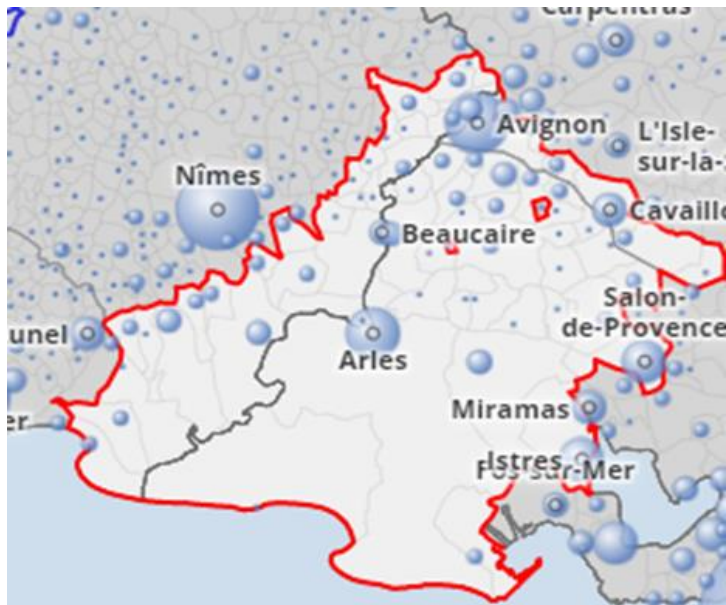
L'investigation d'épidémie a été initiée par la cellule de Santé publique France Paca-Corse afin de recenser le nombre de cas et de guider les actions de contrôle et de prévention de l'épidémie.

Définitions

Définition de cas de Covid-19

Un cas a été défini comme toute personne, symptomatique ou non, ayant un résultat biologique confirmant la détection de l'ARN du SARS-CoV-2, par RT-PCR, testée dans le cadre de dépistages organisés ou en dehors de ce cadre, dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, entre le 22 mai et le 10 août 2020.

Figure 1 : Zone géographique des exploitations agricoles, Départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, Mai-Août 2020



¹ Le détachement est le fait, pour un employeur établi à l'étranger, de faire travailler en France ses salariés pour un objet défini et une durée limitée.

² « Coronavirus: privés des saisonniers étrangers, les agriculteurs provençaux recherchent 10 000 paires de bras ». <https://www.laprovence.com/article/papier/5945372/lappel-au-secours-des-agriculteurs-provençaux.html>. Consulté le 08/12/2023.

Définition des communes exposées

Les communes exposées étaient les communes dans lesquelles au moins un cas, répondant à la définition de cas, avaient été détectés dans au moins une exploitation ou un hébergement agricole.

Sources de données

La recherche des cas de Covid-19 a été effectuée en utilisant i) les données issues des campagnes de dépistage et ii) les données issues du système d'information national de dépistage du Covid-19 (SI-DEP).

1ère source de données : les campagnes de dépistage

Suite aux premiers signalements, des campagnes de dépistage ont été organisées par les ARS de Paca et d'Occitanie selon deux axes :
 - des actions menées au sein des exploitations ou des lieux d'hébergement collectifs des exploitations agricoles où avaient été signalés des cas, en Paca et en Occitanie ;
 - des campagnes sous forme de « drive », dans certaines communes où des cas avaient été détectés dans des exploitations (Tableau 1).
 Des fichiers destinés au suivi quotidien du nombre de cas par site d'exploitation ont alors été constitués au sein de chaque délégation départementale de l'ARS concernée (Vaucluse, Bouches-du-Rhône et Gard).

Tableau 1 : Lieux de réalisation des campagnes de dépistage selon le type de lieux de réalisation et le département, Bouches-du-Rhône, Vaucluse et Gard, juin-août 2020.

Départements	Dépistages en "Drive"	Dates	Dépistages en exploitations	Dates	Dépistages en hébergements	Dates
Bouches-du-Rhône	Arles	03-04-05 juin	182 exploitations	période du 29 mai au 10 août	Maillane	28-30 mai
	Saint-Rémy-de-Provence	03-04-05 juin				4 et 8 juin
	Salon-de-Provence	03-04-05 juin			Noves	8 et 16 juin
	Saint-Martin-de-Crau	03-04-05 juin			Arles	du 3 au 25 juin
	Tarascon	23-26 juin				
Vaucluse			18 exploitations	3 et 9 juin		
				16-17 et 19 juin		
			14 exploitations	1e juillet		
Gard	Beaucaire	10-11-12 juin			Vauvert	4 juin
					Saint-Gilles	
					Beaucaire	5 juin
					Bagnols-sur-Cèze	

2ème source de données : Le Système d'information national de dépistage du Covid-19 (SI-DEP)

Le système d'information national de dépistage du Covid-19 (SI-DEP) visait le suivi exhaustif de l'ensemble des patients testés en France dans les laboratoires hospitaliers et les laboratoires d'analyse biologique privés de ville. Ce système, opérationnel depuis le 22 mai 2020 et jusqu'au 30 juin 2023, était basé sur les résultats de tests diagnostiques (RT-PCR à SARS-CoV-2) enregistrés par les laboratoires, sur tout le territoire. Les indicateurs étaient déclinés à tous les niveaux territoriaux (national, régional et départemental).

Ainsi, ce système regroupait les personnes identifiées dans le cadre des campagnes de dépistage lorsqu'un laboratoire avait pu organiser l'intégration des résultats dans SI-DEP, mais aussi les personnes ayant pu être testées à la demande de leur médecin traitant ou aux urgences hospitalières, hors campagnes.

Une extraction de la base SI-DEP nominative a été fournie par l'ARS Occitanie pour les cas enregistrés dans le Gard et par l'ARS Paca pour les cas enregistrés dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse.

Dans un premier temps, les résultats des tests diagnostiques, qu'ils soient négatifs ou positifs, des personnes résidant dans une commune où des cas de Covid-19 avaient été identifiés dans une ou plusieurs exploitations (communes exposées) ont été extraits de SI-DEP afin de constituer une base de données. Afin d'éviter les doublons, seul le premier prélèvement positif a été retenu pour chaque individu, les prélèvements suivants le concernant ont été exclus.

Fichier récapitulatif global des cas

Un fichier récapitulatif global des cas a été constitué à partir des deux précédentes sources de données par croisement des données issues de l'extraction brute de la base SI-DEP (avec sélection des cas positifs dans les communes exposées) avec celles issues des résultats des dépistages en possession de l'ARS. Une recherche de doublons a été effectuée, des personnes ayant pu avoir été testées plusieurs fois ou enregistrées à des adresses différentes. De plus, certains lieux d'hébergement ont pu être enregistrés comme lieux d'exploitation.

La recherche d'un éventuel échappement en population générale a été réalisée à partir de l'extraction de la base SI-DEP nominative. Tous les cas issus de la base SI-DEP, positifs au Covid-19, ayant effectué un test dans la commune le jour où un dépistage y avait été organisé et non retrouvés dans le fichier des dépistages a été inclus dans le fichier récapitulatif. Le risque d'inclure des cas positifs de la population générale, non liés à l'épidémie dans les exploitations agricoles a été jugé faible en raison de la très faible circulation du virus en dehors des exploitations à cette période.

Respect du règlement européen sur la protection des données (RGPD)

Le traitement des données nominatives répondait à l'autorisation de la CNIL n°341194V42. Les données ont été détruites à l'issue de l'investigation.

Analyse descriptive

L'analyse des cas de Covid-19 dans les exploitations agricoles a été réalisée à partir du fichier récapitulatif global de l'épidémie et concernait la période s'étalant du 22 mai (DDS du 1er cas signalé) au 10 août 2020.

Dénominateur

Le dénominateur, retenu dans l'étude, correspondait au nombre de tests effectués pour la Covid-19 dans le cadre de dépistages organisés dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, entre le 22 mai et le 10 août 2020.

Les variables utilisées étaient les suivantes :

- sexe, âge, groupe d'âge (<20, 20-39, 40-59, 60-79, >80) ;
- commune d'hébergement, commune de l'exploitation ;
- communes avec exploitations touchées ;
- nombre d'exploitations ;
- classes d'exploitations en fonction du nombre de cas (<10, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49) ;
- nombre de cas positifs par jour : la date de positivité correspondant à la date du premier prélèvement positif ;
- taux de positivité.

Un taux d'attaque ou d'incidence n'a pu être calculé en raison de l'impossibilité d'estimer la population exposée.

Evolution des taux de positivité dans les communes exposées

Le suivi du taux de positivité dans le temps a permis de suivre la dynamique de l'épidémie et d'évaluer le risque de diffusion de l'épidémie au sein de la population générale et si les stratégies de dépistage étaient adaptées à la situation locale.

Les taux de positivité ont été calculés chaque semaine calendaire par département, à partir de la date de création de SI-DEP (13 mai 2020).

Résultats

Description des cas

Un total de 615 cas a été répertorié dans les 39 communes exposées (Tableau 2). Parmi ces cas, 65 doublons ont été exclus, l'analyse ayant porté ainsi sur 550 cas.

Tableau 2 : Liste des communes exposées, Bouches-du-Rhône, Vaucluse et Gard, juin-août 2020.

Bouches-du-Rhône	Vaucluse	Gard
Apt	Avignon	Bagnols-sur-Cèze
Arles	Bonnieux	Beaucaire
Boulbon	Carpentras	Bellegarde
Cabannes	Cavaillon	Comps
Chateaufrenard	Châteauneuf-de-Gadagne	Domazan
Entressen	Le Thor	Generac
Fontvieille	L'Isle-sur-la-Sorgue	Jonquières-Saint-Vincent
Grans	Monteux	Nîmes
Graveson	Roussillon	Saint-Gilles
Maillane		Vauvert
Maussane-les-Alpilles		
Mouriès		
Noves		
Rognonas		
Saint-Andiol		
Saint-Martin-de-Crau		
Saint-Pierre-de-Mézoargues		
Saint-Rémy-de-Provence		
Salon-de-Provence		
Saint-Etienne-du-Gres		
Tarascon		

Appartenance à un lieu d'hébergement et d'exploitation

- Hébergement

Les données sur l'appartenance à un lieu d'hébergement étaient disponibles pour 460 personnes positives (83,6 %), réparties selon les départements comme suit : 256 cas étaient hébergés dans les Bouches-du-Rhône (14 communes), 39 dans le Vaucluse (4 communes) et 165 dans le Gard (5 communes), 90 cas étaient sans information. Les lieux d'hébergements n'ont pas pu être précisés.

- Exploitation

Les données sur l'appartenance à un lieu d'exploitation étaient disponibles pour 457 personnes positives (83,1 %) (Tableau 2). Ces 457 cas étaient répartis selon les départements comme suit : 346 cas travaillaient dans les Bouches-du-Rhône (54 exploitations), 70 dans le Vaucluse (8 exploitations) et 41 dans le Gard (13 exploitations), 93 étaient sans information.

Tableau 3 : Répartition des cas de Covid-19 recensés selon le lieu d'exploitation ou le lieu d'hébergement, départements des Bouches-du-Rhône, Vaucluse et Gard, juin-août 2020

		Exploitations								
		Bouches-du-Rhône		Vaucluse		Gard		Données manquantes		Total
Bouches-du-Rhône		233	91%	6	2%	6	2%	11	4%	256
Hébergement	Vaucluse	4	10%	34	87%	0	0%	1	3%	39
	Gard	42	25%	10	6%	34	21%	79	48%	165
Données manquantes		67	74%	20	22%	1	1%	2	2%	90
Total		346	63%	70	13%	41	7%	93	17%	550

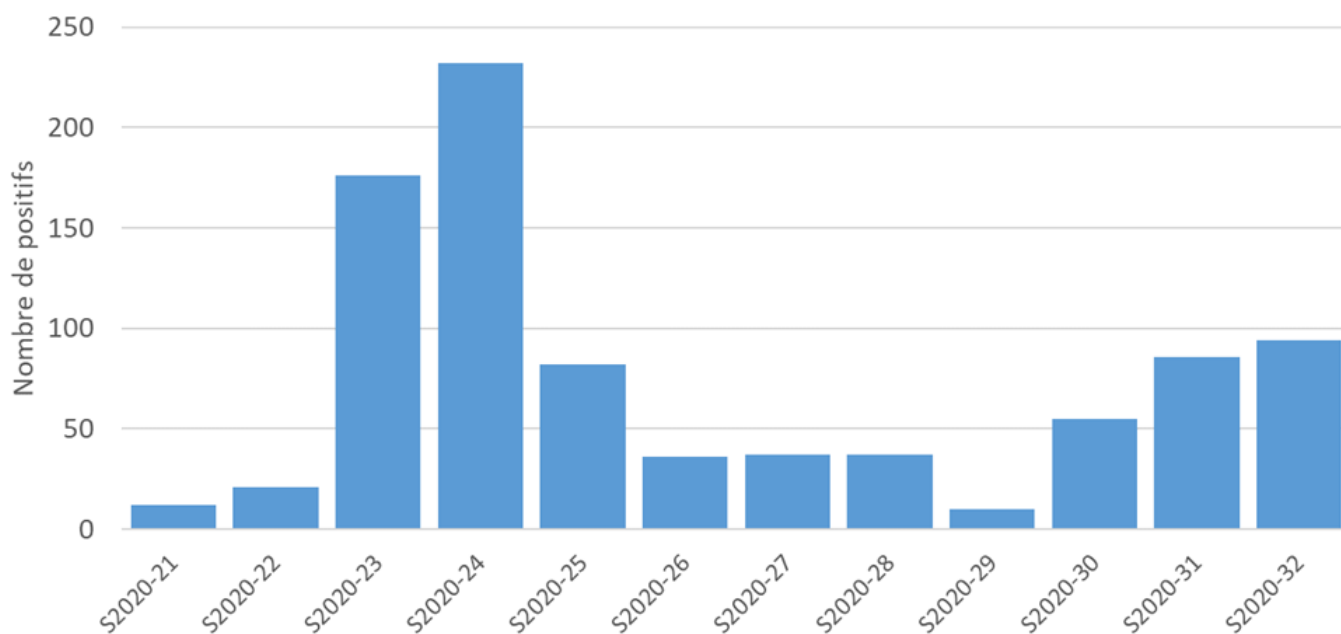
Aucun taux d'incidence n'a pu être calculé que ce soit pour les lieux d'exploitation ou d'hébergement, car le nombre total de salariés employés par chaque exploitation n'a pas pu être obtenu.

Détection des cas

Au total, le nombre de tests RT-PCR effectués dans les trois départements, entre le 22 mai et le 10 août 2020 dans le cadre des mesures de gestion de l'épidémie, estimés à partir des listings de résultats récupérés par les ARS lors des campagnes de dépistage et de l'extraction de la base SI-DEP avec sélection des cas positifs résidant dans les communes exposées, s'élevait à 8 837. Parmi ceux-ci, 550 se sont révélés positifs, soit un taux de positivité sur la période de 6,2%.

La chronologie de détection de cas positifs est indiquée sous forme de diagramme en barre par date de prélèvement (Figure 2). Une courbe épidémique par date de survenue des symptômes n'a pas pu être réalisée car, soit l'information n'a pu être collectée, notamment pendant les campagnes de dépistage, soit de nombreuses personnes atteintes par la Covid-19 étaient asymptomatiques.

Figure 2 : Courbe du nombre de cas positifs par semaine dans les 3 départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, mi-mai-août 2020.



La chronologie du diagramme suit surtout le calendrier des dépistages organisés, avec 2 pics correspondant aux semaines 23 et 24, soit du 4 au 14 juin. Ces semaines correspondent à deux actions importantes de dépistage :

- le 4 juin, 77 personnes ont été testées positives à partir des prélèvements réalisés sur 4 sites de « drive » dans les Bouches-du-Rhône : Arles, Saint-Rémy-de-Provence, Salon-de-Provence et Saint-Martin-de-Crau, mais leurs lieux d'hébergement ou d'exploitation n'ont été que très partiellement collectés ;
- le 11 juin, 68 personnes ont été testées positives lors du drive organisé à Beaucaire (Gard). Il s'agissait surtout de personnes venues des Bouches-du-Rhône.

Une augmentation régulière du nombre de positifs est notée à partir de la semaine 30. Celle-ci correspond au redémarrage de l'épidémie qui amena la 2e vague qui a culminé fin octobre 2020.

Sexe et âge des cas

Le sex-ratio global (H/F) des cas était de 2,2, avec toutefois des différences selon les départements (3,0 dans les Bouches-du-Rhône, 1,5 en Vaucluse et 1,2 dans le Gard).

Les dates de naissance étaient renseignées pour 532 personnes (97 %). L'âge moyen était de 39 ans (extrêmes 1-72 ans). Les classes d'âge les plus représentées correspondaient aux classes d'âge de la population active, 20-39 et 40-59 ans (Tableau 4). Les moins de 20 ans étaient plus représentés dans le Gard (19%).

Tableau 4 : Classes d'âge des cas confirmés de Covid-19 parmi et autour des travailleurs des exploitations agricoles, Dépistage organisé, Départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, Mai-Août 2020 (N=532).

	Bouches-du-Rhône		Vaucluse		Gard		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 20 ans	8	2,3	2	2,8	22	19	32	6
20-39 ans	145	42	33	46,5	42	36,2	220	41,6
40-59 ans	178	51,6	34	47,9	46	39,7	257	48,3
60-79 ans	14	4,1	2	2,8	6	5,2	23	4,3
>= 80 ans	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	345	100	71	100	116	100	532	100

Hospitalisation

Seules deux hospitalisations ont été identifiées sur la période, dont une avec passage en service de réanimation. Ces deux cas étaient à l'origine de l'investigation des cas.

Comparaison des taux de positivité

Sur les 3 départements réunis, la distribution des taux de positivité par semaine montre un taux variant autour de 1 à 2% de positifs (Tableau 5) comparable entre données de dépistage et Sidep jusqu'à la semaine 22 (2e quinzaine du mois de mai 2020). En revanche, on note une forte circulation du virus dans la population des travailleurs saisonniers durant les semaines 23 à 25 de 2020, soit entre le 1e et le 21 juin 2020, suivie d'une baisse fin juin début juillet. Cette tendance n'est pas retrouvée à l'échelle des départements où l'on voit plutôt une montée progressive du taux au fil des semaines. On retrouve des taux de positivité comparables à partir de la semaine 28.

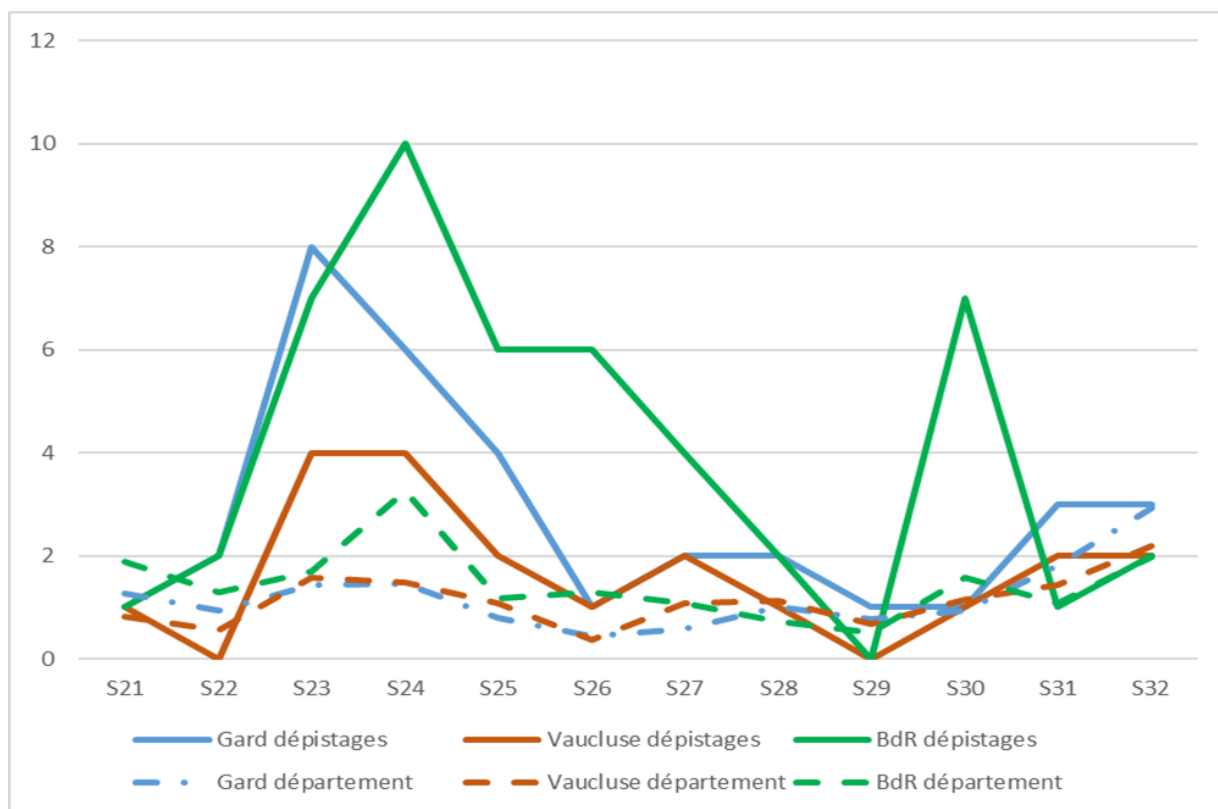
Tableau 5 : Evolution du taux de positivité hebdomadaire dans la zone géographique des exploitations agricoles, Dépistage organisé, Départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, Mai-Août 2020.

Semaines	Dépistages			Données Sidep – 3 départements		
	Nombre de positifs	Nombre de tests	Taux de positivité	Nombre de positifs	Nombre de tests	Taux de positivité
S2020-21	12	1138	1,1%	252	18854	1,3%
S2020-22	21	1332	1,6%	195	19899	1,0%
S2020-23	176	2572	6,8%	260	17377	1,5%
S2020-24	232	3329	7,0%	351	19017	1,8%
S2020-25	82	2030	4,0%	153	17408	0,9%
S2020-26	36	1824	2,0%	104	17986	0,6%
S2020-27	37	1655	2,2%	154	21424	0,7%
S2020-28	37	2409	1,5%	241	24316	1,0%
S2020-29	10	2271	0,4%	198	27267	0,7%
S2020-30	55	2769	2,0%	350	32785	1,1%
S2020-31	86	4826	1,8%	656	39757	1,7%
S2020-32	94	3553	2,6%	1213	44315	2,7%

L'analyse de l'évolution des taux de positivité par département montre la même tendance avec une nette différence entre l'évolution des taux obtenus lors des campagnes de dépistage et ceux globaux fournis par SI-DEP par à l'échelle des départements. On note une augmentation rapide des taux de positivité dans chacun des 3 départements, plus marquée pour les Bouches-du-Rhône et le Gard, suivie d'une baisse, hormis en semaine 30 pour laquelle une augmentation nette est notée dans les Bouches-du-Rhône. Cette augmentation isolée était liée à un dépistage dans une exploitation (Figure 3). En comparaison, le taux se situait sur la période autour de 1 % pour les 3 départements jusqu'à la semaine 27 (Cf. Figure 3).

Après la semaine 30, on note une augmentation régulière, à des niveaux similaires dans les exploitations et la population générale, qui correspond au tout début de la 2ème vague épidémique qui a culminé fin octobre 2020.

Figure 3 : Evolution des taux de positivité hebdomadaire par département, Dépistage organisé et SI-DEP départemental, Départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard, Mai-Août 2020.



Mesures de gestion

Suite au signalement des premiers cas confirmés de Covid-19, les mesures de gestion suivantes ont été mises en place :

- des interventions visant à maîtriser les chaînes de contamination autour des cas dépistés et de leurs contacts parmi les travailleurs saisonniers agricoles sur les lieux de travail et d'hébergement ;
- la réalisation de campagnes de dépistage dans les exploitations et lieux d'hébergements, mais aussi dans certaines communes où la circulation du virus était élevée afin d'identifier de nouvelles chaînes de contamination par la détection notamment de cas asymptomatiques ou pauci symptomatiques. Ces dernières campagnes ont été mises en place avec des modes opératoires différents selon les départements touchés, impliquant plusieurs acteurs institutionnels.

Maîtrise des chaînes de transmission et autres mesures de gestion

Les mesures de maîtrise des chaînes de contamination parmi les travailleurs saisonniers agricoles sur le lieu de travail et d'hébergement ont été :

- l'éviction des cas confirmés, qu'ils soient symptomatiques ou asymptomatiques (mesure d'isolement) ;
- l'éviction des personnes contacts, indépendamment du résultat du test RT-PCR (mesure de quatorzaine) ;
- la mise en œuvre du contact-tracing pour tous les cas confirmés, pour maîtriser le risque de diffusion autour des exploitations, dans le bassin de vie ;
- le renforcement des moyens de prévention individuelle et collective, en particulier les gestes barrières et le port du masque, avec support d'affiches en espagnol. Des équipements de protection individuelle (EPI), tels que masques, solutions hydro-alcooliques et des affiches de prévention ont été distribués dans les exploitations et les lieux de vie par les ARS.

Des arrêts de travail ont été prescrits par les ARS pour les travailleurs atteints de la Covid-19 et des arrêtés d'isolement pris pour ceux mis en quatorzaine. Ils étaient assortis d'indemnités journalières. Cependant, ces indemnités n'étaient pas applicables aux travailleurs qui n'étaient pas affiliés à la Sécurité sociale. Des certificats de levée de quatorzaine (cas positifs et cas contacts à risque) étaient délivrés au bout de 14 jours.

Des mesures de gestion supplémentaires ont ensuite été prises durant l'épidémie parmi les travailleurs. A la demande des exploitants agricoles, les nouveaux travailleurs saisonniers étrangers, arrivant durant l'été, devaient fournir un résultat de test RT-PCR négatif avant de pouvoir être autorisés à travailler dans les exploitations agricoles. L'ARS Paca a ainsi élaboré avec la mutualité sociale agricole (MSA) et la direction régionale (Dreets) un « protocole sanitaire », mis à disposition des exploitants décrivant précisément les actions préventives à

³ à cette époque l'isolement requis était de 14 jours

mettre en place pour éviter toute survenue d'épidémie. Il incluait des contrôles virologiques à l'arrivée des travailleurs, un isolement puis un contrôle avant de débiter le travail. Les cas étaient pris en charge selon le degré de protection sociale des travailleurs, et les cas positifs isolés. Des contrôles des conditions de travail dans les exploitations ont été mis en œuvre par les Dreetts en lien avec la MSA et les services de médecine du travail, pour s'assurer que les employeurs mettaient en œuvre toutes les mesures adéquates afin de protéger les travailleurs.

Ce protocole a ensuite été réutilisé en 2021 et 2022 avec succès puisque le nombre de cas signalés est resté très faible. Ainsi moins de 32 signalements ont été recensés pour un total de 60 cas durant les deux saisons 2021 et 2022, avec 6 clusters, montrant la pertinence et l'efficacité du dispositif.

Actions de dépistage

Dans les 3 départements touchés, les ARS Paca et Occitanie ont organisé de larges campagnes de dépistage pour tous les salariés et saisonniers d'un même site dès lors qu'un cas était détecté et pour ceux des autres sites qui avaient pu être en contact. Des actions de dépistages ont également été organisées par les ARS ou à l'initiative des exploitants (avec l'accord de l'ARS, en raison de la prise en charge des examens de laboratoire) sur les lieux d'hébergement des travailleurs. Les modalités pratiques d'organisation de ces campagnes ont varié selon les départements.

Dans les Bouches-du-Rhône (région Paca)

Suite à l'alerte du 22 mai 2020, les deux premiers cas confirmés ont été isolés dans des appartements, par la société d'intérim qui les employait. Un premier contact-tracing a identifié 38 travailleurs de différentes nationalités, présents pour certains depuis septembre 2019 et pour une majeure partie depuis janvier 2020. Ils étaient hébergés sur un site, sans qu'il y ait de respect des mesures barrières et de distanciation. Un dépistage par RT-PCR SARS-CoV-2 de ces travailleurs, organisé par l'ARS, a identifié 19 cas parmi 72 ouvriers testés. Tous les cas et les ouvriers considérés comme contacts à risque ont été mis en quatorzaine avec un suivi visant à identifier les cas à risque de forme sévère de Covid-19.

Le 1er juin, le Préfet des Bouches-du-Rhône a décidé que des actions de dépistage seraient accessibles aux travailleurs de toutes les exploitations agricoles, sous forme de dépistage élargi (drive) sur 4 sites (Arles, Saint-Rémy-de-Provence, Saint-Martin-de-Crau et Salon-de-Provence). Ces actions se sont déroulées sur 3 jours, du 3 au 5 juin. Ces dépistages ont été organisés précipitamment engendrant de multiples difficultés décrites dans le chapitre « discussion ».

Des actions de recherche de cas ont ensuite été poursuivies au sein des exploitations, ainsi qu'une nouvelle opération de drive, menées à Tarascon les 23 et 24 juin, pour laquelle 423 personnes ont été testées (25 cas positifs, 10 cas douteux et 388 cas négatifs).

Au total, ce sont près de 1500 personnes qui se sont faites tester lors des opérations de dépistage organisées sous forme de drive du 3 au 5 juin et des 23 et 24 juin.

Dans le Vaucluse (région Paca)

Les actions d'investigations et de recherche de cas, réalisées par l'ARS Paca, ont débuté le 3 juin. Elles ont été structurées en deux étapes :
- en se focalisant dans un premier temps sur les exploitations agricoles qui recrutaient leurs travailleurs agricoles auprès de l'agence d'intérim principale recruteuse. Un dépistage a été réalisé sur 18 exploitations les 3 et 9 juin 2020.
- en étendant le dépistage à 14 autres exploitations du département les 16, 17 et 29 juin et le 1er juillet 2020.

Dans le Gard (région Occitanie)

Suite au signalement du premier cas de Beaucaire, hospitalisé en réanimation au CH d'Arles, plusieurs cas ont été identifiés grâce au contact-tracing réalisé par l'ARS Occitanie. A la différence des exploitations agricoles en région Paca, où les travailleurs étaient majoritairement issus de sociétés d'intérim, les investigations dans le Gard, ont fait apparaître que les travailleurs étaient principalement des personnes issues de la communauté sud-américaine résidant dans le département. Cette communauté, qui s'est progressivement sédentarisée depuis plus de dix ans (suite à la crise économique en Espagne), habitait essentiellement sur Beaucaire. Les personnes de cette communauté travaillaient surtout dans des exploitations agricoles. Ils avaient des contacts et des liens avec les saisonniers employés par les sociétés d'intérim espagnoles dans le cadre de leur activité professionnelle.

Des actions de dépistage ont été menées dans des lieux d'hébergement sur les communes de Vauvert, Saint-Gilles, Beaucaire et dans un mas à côté de Bagnols-sur-Cèze, les 4 et 5 juin 2020. Un dépistage dans la communauté sud-américaine de Beaucaire a été réalisé les 10, 11 et 12 juin 2020.

Discussion

La plus importante concentration de cas identifiée en 2020 en France

Une épidémie de Covid-19 est survenue en 2020 parmi les travailleurs saisonniers dans 3 départements du sud-est de la France. Cette épidémie s'est développée au sein de 75 exploitations agricoles et a touché 550 personnes dans des zones limitrophes des régions Occitanie et Paca, entre le 22 mai et le 10 août 2020. Cette épidémie, diffusant au sein de professionnels, rappelle des situations assez similaires décrites au sein d'abattoirs, notamment en Mayenne, et dans d'autres pays dont les Etats-Unis [2,3,4].

Cependant, ce chiffre sous-estime très vraisemblablement la réalité car, d'une part, des cas asymptomatiques ont pu ne pas se faire tester lors des campagnes de dépistage, préférant rester travailler dans les champs et, d'autre part, beaucoup de saisonniers sont repartis en Espagne lors de l'apparition des premiers cas positifs ou lorsqu'ils l'étaient eux-mêmes.

Si l'origine de l'épidémie n'a pu être déterminée, l'analyse de la base SI-DEP a montré que les taux de positivité dans les trois départements étaient très faibles à cette période, inférieurs à 1%, suite au confinement strict de la population et qu'il y avait très peu de cas dans la zone avant cette épidémie, laissant supposer que le virus a été importé peu de temps avant. De nombreux travailleurs sont arrivés d'Espagne depuis janvier 2020 et certains, détachés par des sociétés d'intérim espagnoles, sont même entrés en France pendant la phase la plus restrictive du confinement. On peut suspecter une importation depuis l'Espagne, sachant que les premiers cas étaient des travailleurs récemment arrivés, mais on ne peut totalement exclure que le virus circulait à bas bruit dans la zone et a pu toucher une exploitation puis diffuser.

Cependant, la diffusion du virus a été largement favorisée par les conditions d'hébergement, de travail et de transport des saisonniers dans les exploitations. Ces conditions de travail et d'hébergement étaient telles que tous les saisonniers hébergés sur un même site ou travaillant dans une même exploitation entretenaient de fait, des contacts systématiquement évalués à risque. Une étude menée en juillet 2020 dans 3 quartiers défavorisés de la ville de Perpignan [5], où les hébergements étaient également très précaires et surpeuplés, a montré une séroprévalence des anticorps anti-sars-cov-2 de 35,4% [30,2-41,0].

Au sein des exploitations, les ouvriers pouvaient travailler dans des lieux différents selon les jours et être également transportés en transport collectif privés, sans port de masque systématique, depuis leur lieu d'hébergement. Dès la détection d'un cas, tous les travailleurs devaient être placés en quatorzaine. Mais alors, les exploitants agricoles n'avaient plus de travailleurs disponibles pour assurer les récoltes, ce qui a amené certains travailleurs atteints par la Covid-19 à ne pas respecter la quatorzaine. De plus, pour les travailleurs saisonniers de nationalité étrangère, non affiliés à la sécurité sociale française, en situation de précarité financière, il était difficilement concevable d'arrêter de travailler et de ne plus recevoir de salaire. Certains ont ainsi pu refuser de se faire tester, ou n'ont pas signalé la présence de symptômes ou enfin n'ont pas respecté les arrêts de travail. Des alternatives ont été proposées dans certaines exploitations, comme par exemple le regroupement de cas positifs travaillant dans un même champ. De plus, ces ouvriers immigrés côtoyaient des ouvriers, principalement d'origine sud-américaine, vivant avec leur famille à Beaucaire et à Tarascon depuis plus d'une dizaine d'années. On peut penser que le virus a circulé de manière active au sein de la communauté.

Au sein des hébergements, les ouvriers immigrés étaient, dans la plupart des cas, logés dans des habitats collectifs parfois précaires, vivant entre eux, en vase clos. Les habitats collectifs ne permettaient pas toujours de faire appliquer les mesures barrières (cuisine commune, sanitaires communs, accès limité à l'eau potable, chambres communicantes, nécessité de devoir passer par d'autres chambres pour pouvoir accéder à l'extérieur...). De plus, selon les lieux de vie, les cas confirmés pouvaient être isolés dans les mêmes lieux d'hébergement collectifs que les personnes cas contacts et en soirée, les travailleurs avaient tendance à se regrouper par nationalité, plutôt que par bâtiment, même lorsqu'il y avait des bâtiments dédiés aux cas positifs Covid-19. Pour faire appliquer les mesures barrières, des transferts de personnes atteintes de la Covid-19 vers d'autres sites d'accueil (campings, regroupements géographiques) ont été réalisés, mais uniquement pour quelques clusters comportant un nombre important de cas. Enfin, dans certains hébergements collectifs, la prise en charge des personnes atteintes de Covid-19 faisait parfois défaut. Les moyens de contrôle permettant de s'assurer du respect des mesures d'isolement et de quatorzaine par les employeurs et les saisonniers manquaient. Il était donc difficile de maîtriser le risque de contamination, malgré la fourniture en EPI assurée pour tous par les ARS et les actions de prévention engagées avec rappel des mesures barrière. Le ravitaillement alimentaire a été organisé sur certains sites, mais pas systématiquement, ce qui contraignait les personnes en quatorzaine, à devoir se déplacer vers les zones commerciales pour assurer leur propre ravitaillement.

Des taux d'incidence par exploitation ou par commune n'ont pu être estimés à partir des données issues des campagnes de dépistage car il n'a pas été possible d'obtenir le nombre de travailleurs dans les exploitations. Les populations étant fluctuantes et mobiles, les ARS de Paca et d'Occitanie n'ont pas obtenu d'informations correctes sur leur nombre, même à un instant « t », de la part des agences d'intérim et des exploitants. Il y a eu vraisemblablement un flux entre des travailleurs qui ont quitté les exploitations car ils n'étaient plus payés lorsqu'ils présentaient un résultat positif pour la Covid-19 et d'autres qui les ont remplacés. D'autre part, il n'a pas été possible de différencier des travailleurs immigrés de travailleurs résidents pour lesquels l'information sur l'exploitation était parfois manquante. Enfin, certains travailleurs n'étaient pas déclarés.

Néanmoins, il apparaît que les cas travaillaient en très grande majorité dans le département de leur lieu d'hébergement pour les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse. En revanche pour le Gard une part importante des cas travaillaient dans d'autres départements et en particulier les Bouches-du-Rhône. Ceci peut s'expliquer car la ville de Beaucaire se situe à la limite du département des Bouches-du-Rhône et les travailleurs saisonniers vont travailler souvent dans ce département.

Des campagnes de dépistage

Deux grands types de campagnes ont été organisées : des campagnes ciblées sur les lieux d'exploitation et d'hébergement et des campagnes élargies sur des sites pré identifiés. Les campagnes ciblées sur les exploitations et les lieux d'hébergement ont été décidées en priorité dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône, là où étaient identifiés les premiers cas.

Dans les Bouches-du-Rhône, il a été très vite décidé de mener des campagnes dans des « Drives » à l'extérieur des exploitations ou des lieux d'hébergement. Or, les quatre premières campagnes organisées sur des sites différents l'ont été de manière précipitée, grevant de manière définitive toutes interprétations épidémiologiques et pouvant même retarder la prise en charge des patients. Ainsi :

- Les laboratoires impliqués n'étaient pas prêts pour ce type d'opération à grande échelle. Il n'y a eu aucun relevé de certains indicateurs, incontournables pour l'analyse épidémiologique, tels qu'à minima la notion d'appartenance à une exploitation agricole, le lieu et le type de logement (collectifs en camping ou chez l'exploitant, colocations, logement individuel...), les principaux signes cliniques, ce qui a conduit à un manque d'exhaustivité très important des données épidémiologiques.

- Il n'a pas été possible de différencier les travailleurs pour lesquels l'information sur l'exploitation était parfois manquante des populations « hors cluster » venues se faire tester lors de ces opérations de dépistage, accessibles à tous.

- Sans aucune adresse enregistrée, que ce soit d'un lieu d'hébergement ou d'un lieu de travail, avec parfois des erreurs dans l'orthographe des noms et prénoms souvent d'origine étrangère, la remise des résultats à l'attention des personnes qui s'étaient faites tester a pris beaucoup de retard. Dans l'attente de la remise des résultats, les cas positifs n'étaient pas informés et l'épidémie n'était pas contenue. Le virus a ainsi pu continuer à se propager, d'autant plus rapidement, au vu des conditions de promiscuité existantes sur les lieux de travail et d'hébergement.

La campagne de dépistage mise en place ensuite à Beaucaire, a été mieux organisée, avec notamment l'élaboration d'un tableau d'indicateurs à renseigner. Mais comme dans les Bouches-du-Rhône, l'appartenance à un lieu d'exploitation n'a pas été systématiquement collectée, toutes les personnes dépistées ne travaillant pas nécessairement dans une exploitation. Il pouvait s'agir d'un membre de la famille d'un travailleur ou d'une personne de la population générale venue se faire dépister dans un drive. Cette situation a été particulièrement fréquente dans le Gard où de nombreux travailleurs agricoles sont sédentarisés et vivent à l'année avec leur famille. Par ailleurs, les enquêteurs chargés de recueillir les données ont été confrontés à des problèmes de compréhension, la plupart des personnes venues se faire tester ne parlant pas ou peu le français. La présence de traducteurs a cependant facilité les échanges. Enfin, les personnes étaient parfois réticentes à donner des informations concernant leur lieu de travail par peur de perdre leur emploi car elles n'étaient pas forcément déclarées. Elles pouvaient également changer de lieu de travail régulièrement.

Afin de pallier au manque d'exhaustivité du dépistage des cas et à la méconnaissance de la population cible, le nombre de tests Covid-19 a été utilisé comme dénominateur. Le nombre total de tests réalisés était susceptible de comporter des doublons, certaines personnes pouvant avoir été testées plusieurs fois et sur sites différents, voire même dans des départements différents. Il n'a pas été toujours possible de faire la part de ces doublons dans la mesure où le nombre de dépistés pouvait être un nombre agrégé. Les taux de positivité présentés ont ainsi pu être sous-estimés.

Le sexe ratio H/F montre une nette différence entre les départements des Bouches-du-Rhône et du Gard en particulier (3 vs 1,2). Ceci s'explique par le fait que dans les Bouches-du-Rhône, les campagnes de dépistages ont surtout concerné une population composée d'ouvriers agricoles, salariés saisonniers, personnels intérimaires, essentiellement constituée d'hommes, célibataires, venus en France seuls pour effectuer ce travail. Tandis que dans le Gard, les campagnes de dépistage ont ciblé les ouvriers agricoles issus de la communauté d'origine sud-américaine, sédentarisée en France. Des membres des familles des ouvriers agricoles issus de cette communauté (femmes et enfants) ont ainsi pu être testés.

Les moins de 20 ans étaient plus représentés dans le Gard (19%). En effet, comme pour le sex-ratio, la campagne de dépistage organisée dans le Gard ayant été ciblée sur la communauté d'origine sud-américaine, installée en France avec les familles, elle a donc plus touché les femmes et enfants des ouvriers agricoles.

Sources de données

Le croisement des deux sources : « cas positifs de la base de données SI-DEP résidant dans les communes exposées » et « résultats des campagnes de dépistage » suivies par les ARS Occitanie et Paca a montré que leur superposition était complexe et fastidieuse. Un important travail de confrontation des données entre les bases, ligne par ligne, a été réalisé par la cellule régionale, avec l'aide des ARS Paca et Occitanie, avant de pouvoir exploiter la base globale à des fins d'analyse.

La base SI-DEP n'était pas exhaustive à la mise en route de ce système et certains résultats saisis par les Laboratoires de biologie médicale (LBM) n'apparaissaient pas dans cette base. Plusieurs problèmes techniques ont ainsi été identifiés au sein des LBM et grâce au travail de recherche et de confrontation des données, la part des cas retrouvés dans SI-DEP a ainsi été considérablement améliorée.

A partir des données extraites de la base SI-DEP, l'analyse de l'évolution du taux de positivité hebdomadaire dans les communes exposées a montré une grande variabilité de ces taux selon les communes et selon les semaines. Cette variabilité des résultats, même si elle dépendait des opérations de dépistage en exploitation, reflète la circulation du virus. Ainsi, dans les exploitations, le virus a eu tendance à circuler fortement mais de manière très ponctuelle, avec lors des dépistages des taux de positivité pouvant atteindre 25% durant une ou deux semaines puis 0% la semaine suivante. Ceci était caractéristique d'une population fermée d'ouvriers agricoles contaminés et restée isolée et confinée du reste de la population. Le virus n'a donc pas diffusé plus largement.

En revanche, la situation observée est différente à Tarascon où le taux de positivité hebdomadaire a oscillé entre 4 et 12% durant 7 semaines consécutives. Ces taux de positivité, supérieurs à ceux observés dans le département sur la même période et durant une longue période, ont fait évoquer une diffusion communautaire du virus. Les opérations de dépistage, organisées dans cette commune, mais aussi celle de Beaucaire, ont ciblé la communauté d'origine sud-américaine dont étaient issus les travailleurs.

Des mesures difficiles à mettre en œuvre mais efficaces

La gestion de cet épisode a été piloté par les ARS Paca et Occitanie. Cependant, elle s'est heurtée à de multiples contraintes logistiques et organisationnelles liées au contexte de la période des récoltes : sectorisation des lieux de travail impossible, non-respect des zones de quatorzaine, hébergements souvent inadaptés pour permettre les isolements des cas (logement, nourriture).

Les actions larges de dépistages répétés, les mesures d'isolement, de contact-tracing et de renforcement des mesures barrière, ainsi que l'élaboration d'un protocole strict par l'ARS Paca avec la Dreets et la MSA associant les exploitants a permis de stopper l'épidémie. Les cas étaient pris en charge selon le degré de protection sociale des travailleurs, et les cas positifs isolés. Des contrôles des conditions de travail dans les exploitations ont été mis en œuvre par les Dreets en lien avec la MSA et les services de médecine du travail, pour s'assurer que les employeurs mettaient en œuvre toutes les mesures adéquates afin de protéger les travailleurs.

En cas de survenue de cas, les campagnes de dépistage sur les lieux de travail ou des lieux d'hébergement ont été privilégiées afin d'être exhaustif, d'obtenir toutes les informations nécessaires aux investigations épidémiologiques et de faciliter le suivi et le rendu des résultats d'analyse.

L'application du protocole les années 2021 et 2022 a permis de prévenir la survenue de nouvelles épidémies et de rares cas ont été détectés.

Références bibliographiques

[1] Les Prestations de Services Internationales en Provence-Alpes-Côte d'Azur - En 2021, le taux de recours aux travailleurs détachés est le plus élevé de France métropolitaine [en ligne] Publié le 10 février 2023. Dernière mise à jour le 3 octobre 2023. Disponible : Les Prestations de Services Internationales en Provence-Alpes-Côte d'Azur - En 2021, le taux de recours aux travailleurs détachés est le plus élevé de France métropolitaine - Dreets Provence - Alpes - Côte d'Azur

[2] Waltenburg MA, Victoroff T, Rose CE, et al. Update: COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities — United States, April–May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* ePub: 7 July 2020. DOI: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6927e2external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6927e2external%20icon)

[3] Yamagishi Takuya, Kamiya Hajime, KakimotoKensaku , Suzuki Motoi, WakitaTakaji. Descriptive study of COVID-19 outbreak among passengers and crew onDiamond Princess cruise ship, Yokohama Port, Japan, 20 January to 9 February 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(23):pii=2000272. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2000272>

[4] Oreshkova Nadia, Molenaar Robert Jan, Vreman Sandra, Harders Frank, Oude Munnink Bas B, Hakze-van der Honing Renate W, Gerhards Nora, TolsmaPaulien, Bouwstra Ruth, Sikkema Reina S, TackenMirriam GJ, de Rooij Myrna MT, WeesendorpEefke, Engelsma Marc Y, BruschkChristianne JM, Smit Lidwien AM, Koopmans Marion, van der PoelWim HM, StegemanArjan. SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April and May 2020.*Euro Surveill.* 2020;25(23):pii=2001005. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005>

[5] Beaumont A, Durand C, Ledrans M, Schwoebel V, Noel H, Le Strat Y, Diulus D, Colombain L, Médus M, Gueudet P, Mouly D, Aumaître H. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 antibodies after the first wave of the COVID-19 pandemic in a vulnerable population in France: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2021 Nov 23;11(11):e053201. doi: 10.1136/bmjopen-2021-053201. PMID: 34815286; PMCID: PMC8611237. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 antibodies after the first wave of the COVID-19 pandemic in a vulnerable population in France: a cross-sectional study - PubMed (nih.gov)



CONTRIBUTIONS

Comité de coordination – Direction des régions :

Emmanuelle CAILLAT VALLET, Olivier CATELINOIS, Amélie DUVAUX, Anaïs LAMY, Ronan OLLIVIER, Melissa RUSHYZEKERA, Guillaume SPACCAFERRI, Yvan SOUARES, Garance TERPANT, Nathalie THOMAS

Rédaction par partie :

- SI-DEP : Olivier CATELINOIS, Anaïs LAMY et Yvan SOUARES
- EMERGEN : Sophie GRELLET, Hélène DA CRUZ, Anaïs LAMY, Julie PRUDHOMME, Yvan SOUARES, Garance TERPANT et Nathalie THOMAS
- SI-VIC : Emmanuelle CAILLAT VALLET et Anaïs LAMY
- Covid-19 en Réanimation : Olivier CATELINOIS, et Ronan OLLIVIER
- SurSaUD® : Emmanuelle CAILLAT VALLET et Delphine CASAMATTA
- Mortalité : Olivier CATELINOIS et Anaïs LAMY
- Vaccination : Anaïs LAMY
- Maquettage : Olivier CATELINOIS et Amélie DUVAUX
- Relecture : Pascal CHAUD

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble de nos partenaires contribuant au dispositif de surveillance : ARS, CNR, SOS médecins, réanimateurs, services d'urgence, SAMU-Centre 15, Insee, médecins généralistes, pharmaciens, infirmiers, ANRS|MIE, Inserm, Cepi-DC, laboratoires de biologie médicale, sociétés savantes d'infectiologie, de réanimation et de médecine d'urgence (Sfar, Srf, Sfm), CPias, Institut Pasteur, Drees.

Nous remercions également tous les acteurs ayant contribué aux investigations et actions de gestion dans les exploitations agricoles:

- Les ARS Paca et ARS Occitanie
- les cellules régionales de Santé publique France Paca-Corse et Occitanie
- les CPAM de....
- la Mutualité Sociale Agricole (MSA)
- les Préfectures et Sous-préfectures
- la gendarmerie de Saint-Rémy-de-Provence
- la police de l'air et des frontières
- les SCHS d'Arles et de Salon-de-Provence
- les SDIS des 3 départements
- les équipes mobiles de dépistage des laboratoires de biologie médicale (LBM)
- les DREETS
- la Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FDSEA) (pour la recherche des exploitations/lieux d'hébergement à dépister)
- les mairies de Beaucaire, Tarascon, Saint-Rémy-de-Provence et Salon-de-Provence (pour la mise à disposition du lieu de prélèvement)

Plusieurs LBM couvrant la zone géographique d'intérêt ont participé à ces actions de dépistage:

- Pour la région PACA : LBM des SELAS Labosud, SELAS Bioaxiome, Laboratoire Plumelle, SELAS Bio-Santis, Labio Saint-Rémy, l'APHM, ainsi que le laboratoire départemental d'Arles (LDA), qui est au départ un laboratoire environnemental.
- Pour l'Occitanie : LBM des SELAS Labosud, le CHU de Nîmes



POUR PLUS D'INFORMATIONS

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>

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 Provence-Alpes-Côte d'Azur

Rédacteur en chef

Pascal CHAUD,
Responsable Santé publique France Provence-Alpes-Côte d'Azur

Equipe de rédaction

Clémentine CALBA
Pascal CHAUD
Joël DENIAU
Florian FRANKE
David KELLY
Jean-Luc LASALLE
Karine MANTHEY
Isabelle MERTENS-
RONDELART
Laurence PASCAL
Lauriane RAMALLI
Yvan SOUARES

Citer cette source :

En ligne sur :

www.santepubliquefrance.fr

Bulletin de santé publique (BSP). Covid-19. Édition Provence-Alpes-Côte d'Azur. Janvier 2024. Saint-Maurice : Santé publique France, 25 p