

LE FARDEAU DE LA COVID-19 DANS LES EHPAD DE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, 2020-2022

// BURDEN OF COVID-19 ON LONG-TERM CARE FACILITIES IN PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR REGION, FRANCE, 2020-2022

Miguel Angel Sanchez Ruiz^{1,2} (sanchez.r.miguel.angel@gmail.com), Florian Franke¹, Sandra Giron¹, Ophélie Boulogne¹, Catherine Aventini³, Elodie Marchand^{1,4}, Karine Mantey^{1,4}, Yvan Souares¹, Fabien Marcangeli³, Pascal Chaud¹, Philippe Malfait¹

¹ Santé publique France, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse, Marseille

² ECDC Fellowship Programme, Field Epidemiology path (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Solna, Stockholm, Suède

³ Agence régionale de santé, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Marseille

⁴ Protisvalor, Aix-Marseille Université, Marseille

Soumis le 16.12.2022 // Date of submission 12.16.2022

Résumé // Abstract

Introduction – Nous avons étudié le fardeau de la Covid-19 dans les établissements d'hébergement de personnes âgées dépendantes (Ehpad) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) dans lesquels les résidents sont à risque de formes graves.

Matériel et méthodes – L'étude s'est appuyée sur le système de surveillance de la Covid-19 en Ehpad au cours des cinq vagues identifiées entre les semaines 09-2020 et 16-2022, pour lesquelles ont été comparés les taux d'attaque (TA), ceux d'hospitalisation (TH) et ceux de létalité (TL) parmi les résidents des Ehpad ayant signalé des épisodes de Covid-19. La couverture vaccinale (CV) à deux doses a également été décrite.

Résultats – Au total, 1 435 épisodes de Covid-19 et 30 110 infections ont été recensés chez les résidents. Le TA a diminué progressivement de la vague 2 (31,8%) à la vague 4 (16,2%), augmentant à nouveau en vague 5 (27,8%, $p < 0,01$). TH et TL ont diminué de la vague 1 à la vague 5 (respectivement de 21,2% à 2,7% et de 18,4% à 3,0%, $p < 0,01$). La CV à deux doses était de 71,9% en vague 3 et 89,9% en vague 4.

Discussion-conclusion – La Covid-19 a fortement affecté les Ehpad en Paca au cours de la période étudiée. Une amélioration des TH et TL est observée au cours du temps, les taux les plus bas étant observés en vagues 4 et 5, périodes où la CV était $\geq 90\%$. Cependant, les variations observées du TA suggèrent que l'administration des deux premières doses du vaccin n'a pas suffi à réduire le nombre d'infections au fil du temps. Il paraît important d'évaluer le besoin d'administrer des doses de rappel et des vaccins mieux adaptés aux nouveaux variants, afin de prévenir les formes sévères de la maladie chez les résidents en Ehpad.

Background – We studied the burden of COVID-19 in long-term care facilities (LTCF), where residents are particularly at risk of developing severe forms of COVID-19, in the French region of Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA).

Methods – This study used data collected through the LTCF COVID-19 surveillance system during the five COVID-19 waves identified between week 09-2020 and week 16-2022. We compared the attack rate (AR), hospitalisation rate (HR) and case fatality rate (CFR) among residents (Pearson Chi-square test) in LTCF that reported COVID-19 episodes. We also described the 2-dose vaccination coverage (VC).

Results – Overall, 1,435 COVID-19 episodes were included, accounting for 30,110 infections among residents. The AR decreased gradually from wave 2 (31.8%) to wave 4 (16.2%), increasing again in wave 5 (27.8%, $p < 0.01$). HR and CFR decreased from wave 1 to wave 5 (from 21.2% to 2.7% and from 18.4% to 3.0%, respectively, $p < 0.01$). VC was 71.9% in wave 3 and 89.9% in wave 4.

Conclusion – COVID-19 significantly affected LTCF in PACA during the studied period. There was a generalized TH and TL improvement overtime, with the lowest levels observed in waves 4 and 5. At that point, VC was $\geq 90\%$. However, according to the described TA fluctuations, vaccination did not seem to provide long-lasting protection against infection. We recommend assessing the need to administer booster doses and vaccines better suited to new variants to prevent severe forms of COVID-19 among LTCF residents.

Mots-clés : Covid-19, SARS-CoV-2, Ehpad, Fardeau, Surveillance

// **Keywords**: COVID-19, SARS-CoV-2, Nursing homes, Burden, Surveillance

Introduction

En France, la pandémie de Covid-19 a débuté en mars 2020. Entre cette période et le printemps 2022, cinq vagues épidémiques se sont succédé, notamment en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca), caractérisées par des variants différents du SARS-CoV-2. La souche Wuhan de type sauvage était la seule identifiée pendant les vagues 1 et 2 survenues en 2020 (tableau 1), avant de porter la première partie de la vague suivante. La surveillance génomique a montré que la vague 3 a ensuite été soutenue par la concurrence avec les variants préoccupants (*variant of concern*, VOC) Beta et Alpha, ce dernier devenant majoritaire durant les dernières semaines. Le variant Delta a ensuite porté la vague 4 et le début de la vague 5, avant d'être remplacé par le VOC Omicron fin 2021^{1,2}.

Les VOC sont des variants qui présentent des modifications génétiques affectant des caractéristiques spécifiques du virus, comme la transmissibilité, la virulence, l'évasion des anticorps. Ils ont aussi un avantage de croissance par rapport à d'autres variants dans plusieurs régions de l'Organisation mondiale de la santé et répondent à au moins une des caractéristiques suivantes : changement préjudiciable dans la gravité clinique de la maladie, changement dans l'épidémiologie de la Covid-19 ayant un impact sur la capacité des systèmes de santé qui nécessite des interventions majeures de santé publique, ou diminution significative de l'efficacité des vaccins contre les formes sévères de la maladie.

Depuis le début de la pandémie, plusieurs systèmes de surveillance ont été mis en place afin de déterminer, entre autres, l'intensité de circulation du virus, la gravité des cas, ou encore la mortalité liée au virus. Parmi ceux-ci, le système de surveillance dans les établissements sociaux et médico-sociaux (ESMS), dont les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), visait à identifier précocement la survenue de cas d'infection de SARS-CoV-2 au sein de ces établissements pour mettre très rapidement en place les mesures de lutte et de prévention. Cet objectif a été maintenu tout au long de la période étudiée. Il est possible que les mesures de prévention aient évolué au fil du temps, ainsi que la rapidité de leur mise en place. Toutefois, les modalités de signalement

des cas et des épisodes n'ont pas été modifiées. Ce dispositif de surveillance était d'autant plus utile dans les Ehpad, où les personnes âgées sont à haut risque de développer une forme sévère de la maladie, et au sein desquels le risque de transmission est élevé³⁻⁵. Le signalement précoce devait permettre aux ESMS de bénéficier d'un soutien de l'Agence régionale de santé (ARS) pour une évaluation de la situation, une expertise en hygiène et la mise en place des mesures de gestion, dont l'organisation des dépistages. Si nécessaire, le Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPIas) pouvait être mobilisé. D'autres ressources, telles que les « *hotlines* » gériatriques, fournissaient aussi du soutien⁶. Les Cellules régionales de Santé publique France assuraient la diffusion quotidienne et hebdomadaire des résultats de la surveillance aux partenaires et pouvaient également intervenir pour la réalisation d'investigations épidémiologiques complémentaires. Elles contribuaient également à l'évaluation régionale et nationale de l'impact de l'épidémie de Covid-19⁷.

Nous avons analysé les données de surveillance afin de décrire et comparer le fardeau de la Covid-19 dans les Ehpad au cours des différentes vagues de la pandémie, et identifier les facteurs permettant de mieux comprendre les tendances observées d'une vague à l'autre. Ces informations pourraient aider à améliorer la stratégie de prévention et de contrôle des épisodes de Covid-19 dans ces établissements^{7,8}.

Méthodologie

Population cible

La population cible était constituée par les résidents et personnels des 569 Ehpad recensés au 1^{er} janvier 2021 en Paca, où des épisodes de Covid-19 avaient été signalés dans la période d'analyse.

Définitions

Les définitions retenues ont été celles proposées dans le guide relatif aux signalements de cas de Covid-19 dans les ESMS de Santé publique France⁶. Ces définitions n'ont pas évolué sur la période d'analyse.

Tableau 1

Vagues épidémiques (durée et variant dominant), Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre les semaines 09-2020 et 16-2022

	Première semaine	Dernière semaine	Variant dominant
Vague 1	09-2020	29-2020	Souche Wuhan type sauvage
Vague 2	30-2020	52-2020	Souche Wuhan type sauvage
Vague 3	53-2020	26-2021	Alpha ¹
Vague 4	27-2021	41-2021	Delta ¹
Vague 5	42-2021	16-2022 ²	Omicron ¹

¹ Données de séquençage du SARS-CoV-2 en Provence-Alpes-Côte d'Azur disponible depuis la semaine 07-2021 dans le cadre de la stratégie nationale de surveillance génomique.

² La vague 5 était toujours en cours au moment de l'étude. La fin de cette vague a été donc définie par le moment où les données ont été extraites.

Un épisode de Covid-19 était défini par la survenue d'au moins 2 cas chez les résidents en 14 jours entre les semaines 09-2020 et 16-2022. Un épisode était considéré comme clos quand 14 jours s'étaient écoulés après le dernier cas⁶.

Un cas confirmé de Covid-19 a été défini comme un cas positif rapporté par les Ehpad (test PCR ou antigénique) à l'exception de la vague 1, où tous les cas positifs et les cas cliniquement diagnostiqués par un médecin ont été considérés comme des cas confirmés, du fait de l'impossibilité de la mise à disposition de tests en nombre suffisant dans les Ehpad.

Modalités de recueil de données

De la semaine 09-2020 à la semaine 16-2022, le début de chaque vague a été défini en fonction du taux de positivité en population générale au niveau régional¹. La date de début des signes du premier cas de chaque épisode a été utilisée pour assigner l'épisode à la vague correspondante.

Selon les modalités élaborées par le ministère de la Santé, chaque Ehpad était tenu de déclarer tout cas de Covid-19 survenu au sein de son établissement sur une application dédiée⁶ à la surveillance des épisodes de Covid-19 en ESMS élaborée et suivie par Santé publique France. En Paca, ce dispositif est resté actif sur l'ensemble de la période d'analyse.

Chaque jour, la cellule régionale de Santé publique France en Paca et Corse recensait le nombre de signalements et le nombre de cas, et en informait l'ARS Paca. L'ARS contactait chaque Ehpad, afin de vérifier si les mesures requises de lutte contre la Covid-19 étaient mises en place et si un appui était nécessaire pour la gestion et le contrôle de l'épisode, en particulier la réalisation de campagnes de dépistage. Si besoin, l'ARS pouvait demander à ce que le CPIas intervienne pour appuyer les équipes locales. Par ailleurs, la cellule régionale est aussi intervenue sur place pour réaliser des évaluations d'efficacité vaccinale. Plusieurs dizaines d'Ehpad étaient suivies ainsi de manière quotidienne lors des vagues épidémiques.

Chaque jour, les Ehpad étaient tenus de mettre à jour l'application afin de permettre à l'ARS d'intervenir en cas de dégradation de la situation. Ce suivi quotidien pouvait s'espacer lorsqu'aucun nouvel épisode était signalé. L'épisode était clôturé par l'Ehpad avec la validation de la délégation de l'ARS.

La cellule régionale de Santé publique France, en plus du suivi quotidien transmis à l'ARS, produisait un bilan épidémiologique deux à trois fois par semaine destiné à l'ARS. Un bilan hebdomadaire était également diffusé sur Internet.

L'ensemble des données nécessaires pour répondre aux objectifs de l'étude ont été extraites de la base de données du système de surveillance en ESMS. Les données analysées ont été extraites le 1^{er} mai 2022 (fin de la semaine 16-2022).

Indicateurs calculés

Les indicateurs qui ont été calculés sont les suivants :

- taux d'attaque (TA) : nombre de cas confirmés chez les résidents des Ehpad ayant signalé des épisodes de Covid-19 rapporté au nombre de résidents présents à la date du signalement initial dans ces mêmes Ehpad ;
- taux d'hospitalisation (TH) : nombre de cas hospitalisés chez les résidents des Ehpad ayant signalé des épisodes de Covid-19, rapporté au nombre de cas confirmés chez les résidents dans ces mêmes Ehpad ;
- létalité (TL) : nombre de cas décédés chez les résidents des Ehpad ayant signalé des épisodes de Covid-19 rapporté au nombre de cas confirmés chez les résidents dans ces mêmes Ehpad ;
- taille des épisodes : nombre d'épisodes dans chacune des catégories suivantes (résidents + personnels) : 2-5 cas, 6-10 cas, 11-30 cas, >30 cas ;
- durée des épisodes : nombre de jours entre la date de début des signes du premier et du dernier cas (résidents et personnels) ;
- couverture vaccinale 2 doses (CV) : nombre de résidents ou personnels vaccinés avec deux doses rapportées au nombre de résidents ou personnels présents à la date du signalement initial.

Tant le TA que la taille des épisodes reflètent l'intensité de la Covid-19. Néanmoins, la taille des épisodes a été présentée parce qu'elle pourrait fournir un message plus clair aux Ehpad et aux personnes chargées de faire appliquer des mesures de santé publique.

Le taux de positivité n'a pas été retenu car il n'a pas été possible de recenser le nombre de tests réalisés lors de chaque épisode signalé, les Ehpad ne notant pas ces informations qui n'étaient d'ailleurs pas demandées dans un cadre de surveillance. Par ailleurs, la stratégie de dépistage recommandée a été adaptée par certains Ehpad, qui ont pu multiplier les séquences de dépistage fournissant un suivi des cas incidents, y compris des cas asymptomatiques, mais pas le suivi des taux de positivité, le nombre de tests réalisés n'étant pas connu.

Analyse de données

L'analyse a porté sur l'ensemble des indicateurs mentionnés ci-dessus pour les résidents, et uniquement sur le TA et la CV, pour les personnels. Tous les indicateurs ont été calculés sur l'ensemble de la période d'étude et par vague, hormis pour la CV calculée uniquement sur les vagues 3 et 4 (mise en place de la vaccination durant la vague 3 ; informations correspondant aux 2 ou 3 doses de vaccin non disponibles pendant la vague 5).

Les indicateurs TA, TH, TL et la taille des épisodes ont été calculés en prenant en compte l'ensemble des épisodes de Covid-19 signalés et clôturés au moment de l'extraction de données pour chaque période analysée (c'est-à-dire pour l'ensemble de la période et pour chaque vague). Ainsi, pour calculer le TA d'une vague, l'ensemble de résidents présents à la date du signalement des épisodes de Covid-19 ont constitué le dénominateur, tandis que le numérateur était l'ensemble de résidents touchés par la Covid-19 dans la même vague. Pour le TA, ont été exclus les épisodes dont le nombre de résidents présents dans l'Ehpad au signalement initial n'était pas renseigné. La durée d'exposition n'a pas été prise en compte car elle n'était pas recueillie dans les Ehpad. Par ailleurs, notre intérêt portait sur la proportion de résidents touchés par la Covid-19 dans les Ehpad rapportant des épisodes, quelle que soit leur durée. En ce qui concerne le nombre d'hospitalisations et de décès survenus après la clôture des épisodes, ceux-ci ont été rapportés rétrospectivement, permettant le calcul du TH et TL.

La taille des épisodes est présentée par classe : « 2-5 cas », « 6-10 cas », « 11-30 cas » et « plus de 30 cas ». Elle a été calculée sur les épisodes clôturés, hormis pour la classe « plus de 30 cas » dans laquelle ont été comptés également les épisodes non-clôturés, puisque quelle que soit l'augmentation du nombre de cas au cours de ces épisodes, la catégorie attribuée restait supérieure à « plus de 30 cas ».

La comparaison des indicateurs entre les vagues a été réalisée à l'aide du test Chi² de Pearson (TA, TH, TL) et du test de Kruskal-Wallis (durée médiane des épisodes).

Aspects réglementaires

Conformément à l'autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés, l'ARS et Santé publique France ont un accès continu aux données personnelles pour enquêter et contrôler les menaces pour la santé publique. Aucune autorisation supplémentaire n'était nécessaire dans la mesure où les bases de données utilisées ne comportaient aucune donnée nominative. Les informations permettant d'identifier les Ehpad touchés par le Covid-19 ont été anonymisées dans cette publication.

Résultats

Fardeau de la Covid-19 dans les Ehpad

Entre mars 2020 et avril 2022, les 569 Ehpad recensés en région Paca ont signalé 1 435 épisodes de Covid-19.

Le nombre hebdomadaire d'épisodes de Covid-19 signalés par les Ehpad en région Paca est représenté dans la figure.

Au total, sur la période d'étude, 43 284 infections ont été recensées, dont 30 110 (69,6%) chez les résidents (tableau 2). En outre, 2 398 hospitalisations ont été

enregistrées, très majoritairement chez les résidents (97,0%). Un total de 3 273 résidents est décédé, dont 2 272 dans les Ehpad et 1 001 à l'hôpital.

Sur les 1 435 épisodes inclus, 1 278 (89,1%) étaient clôturés au moment de l'extraction des données.

Chez les résidents des Ehpad ayant signalé des épisodes de Covid-19 (tableau 3) :

- le TA était de 27,3% sur l'ensemble de la période analysée, avec des variations importantes selon les vagues. Après avoir augmenté entre les vagues 1 et 2, le TA a diminué progressivement de la vague 2 (31,8%) à la vague 4 (16,2%), augmentant à nouveau en vague 5 (27,8%). Les différences observées sont statistiquement significatives ($p < 0,01$) ;
- le TH était de 8,3% sur l'ensemble de la période analysée. Contrairement au TA, si le TH était le plus élevé en vague 1, avec un taux supérieur à 21%, et n'a cessé de diminuer au cours des vagues successives pour atteindre un taux inférieur à 3% en vague 5 ($p < 0,01$) ;
- le TL s'élevait à 11,8% sur l'ensemble de la période analysée. Très élevé en vague 1, il n'a cessé de diminuer au cours des vagues, comme le TH, moins rapidement toutefois. C'est en vague 5 que survient une baisse très nette.

Durée des épisodes

La durée des épisodes (médiane [écart interquartile (EI)]) a augmenté entre la vague 1 (19 jours, EI: [14-25] jours) et la vague 2 (26 [12-39] jours), pour diminuer progressivement au cours de la vague 3 (23 [10-34] jours) et de la vague-4 (15 [2-23] jours). Une nouvelle augmentation a été observée en vague 5 (20 [7-41] jours). La durée des épisodes était significativement différente au cours des cinq vagues ($p < 0,01$; test de Kruskal-Wallis).

Taille des épisodes

On observe une diminution du nombre de cas par épisode entre la vague 2 et la vague 4. En revanche, la taille des épisodes a augmenté nettement pendant la vague 5, où l'on dénombrait plus de 30 cas dans près de 50% des épisodes (tableau 4).

Couverture vaccinale

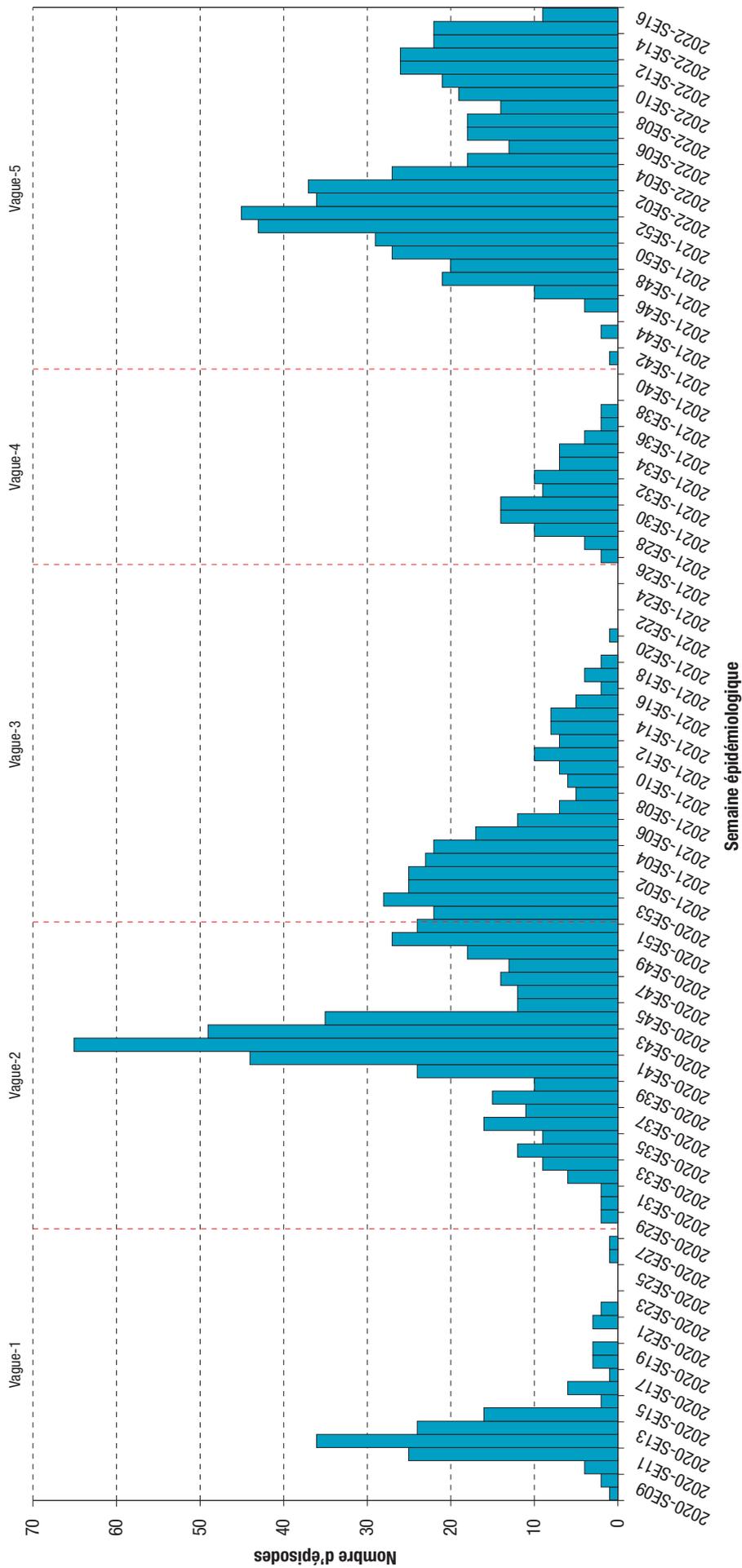
La CV 2 doses chez les résidents était de 71,9% en vague 3, et de 89,9% en vague 4. Chez les personnels, la CV était de 32,2% en vague 3, et de 80,1% en vague 4.

Discussion

Entre mars 2020 et avril 2022, cinq vagues de Covid-19 se sont succédé en région Paca¹. La comparaison de ces vagues, définies par le taux de positivité en population générale, avec le nombre d'épisodes rapportés par les Ehpad (figure) montre que cet indicateur est cohérent avec les périodes

Figure

Nombre d'épisodes de Covid-19 en Ehpad, Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre les semaines 09-2020 et 16-2022



Note : Les vagues ont été définies en fonction du taux de positivité en population générale en région Paca. Les épisodes de Covid-19 dans les Ehpad ont été assignés à la semaine où le premier cas a eu son début de signes.

Tableau 2

Nombre d'épisodes et de cas de Covid-19 dans les Ehpad, Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre les semaines 09-2020 et 16-2022

	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	Vague 5	Total
Nb de semaines	21	23	27	15	27	113
Nb d'épisodes	130	431	261	85	528	1 435
Nb de cas* confirmés	3 551	15 681	7 246	1 428	15 378	43 284
Résidents	2 580	10 856	4 967	1 049	10 658	30 110
Personnels	971	4 825	2 279	379	4 720	13 174
Nb de cas* hospitalisés	570	1 081	398	80	269	2 398
Résidents	546	1 053	382	79	266	2 326
Personnels	24	28	16	1	3	72
Nb de résidents décédés	476	1 701	709	110	277	3 273
Dans l'établissement	290	1 199	513	80	190	2 272
À l'hôpital	186	502	196	30	87	1 001

Nb : nombre.

* Nombre de cas de Covid-19.

Tableau 3

Taux d'attaque, hospitalisation et létalité du Covid-19 chez les résidents des Ehpad, Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre les semaines 09-2020 et 16-2022

	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	Vague 5	Total	Valeur de p [§]
Nb d'épisodes clôturés	130	420	259	84	385	1 278	
Taux d'attaque							
Nb d'épisodes inclus ¹	128	398	251	84	385	1 246	p<0,01 [§]
TA chez les résidents	24,4%	31,8%	24,4%	16,2%	27,8%	27,3%	
Nb de cas résidents	2 465	9 752	4 566	1 043	7 913	25 739	
Nb de résidents présents	10 086	30 640	18 710	6 432	28 437	94 305	
Taux d'hospitalisation							
Nb d'épisodes inclus	130	420	259	84	385	1 278	p<0,01 [§]
TH chez les résidents	21,2%	9,7%	7,7%	7,5%	2,7%	8,3%	
Nb de résidents hospitalisés	546	998	376	78	215	2 213	
Nb de cas résidents	2 580	10 273	4 902	1 043	7 913	26 711	
Taux de létalité							
Nb d'épisodes inclus	130	420	259	84	385	1 278	p<0,01 [§]
TL chez les résidents	18,4%	15,8%	14,3%	10,5%	3,0%	11,8%	
Nb de résidents décédés	476	1 627	700	110	238	3 151	
Nb de cas résidents	2 580	10 273	4 902	1 043	7 913	26 711	

Nb : nombre ; Nb de cas : nombre de cas de Covid-19 ; TA : taux d'attaque dans les Ehpad touchés par la Covid-19 ; TH : taux d'hospitalisation dans les Ehpad touchés par la Covid-19 ; TL : létalité dans les Ehpad touchés par la Covid-19.

¹ Pour le calcul du TA, ont été exclus les épisodes dont le nombre de résidents présents dans l'Ehpad au signalement initial n'était pas renseigné.[§] Test de Pearson Chi2.

Tableau 4

Taille des épisodes de Covid-19 en Ehpad, Provence-Alpes-Côte d'Azur, entre les semaines 09-2020 et 16-2022

Taille des épisodes ¹	Nombre (%) d'épisodes						Valeur de p [§]
	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4	Vague 5	Total	
2-5 cas	23 (17,7%)	66 (15,3%)	53 (20,4%)	19 (22,6%)	28 (6,4%)	189 (14,1%)	p<0,01
6-10 cas	22 (16,9%)	48 (11,2%)	46 (17,7%)	21 (25,0%)	44 (10,1%)	181 (13,5%)	
11-30 cas	42 (32,3%)	111 (25,8%)	70 (26,9%)	31 (36,9%)	150 (34,5%)	404 (30,2%)	
>30 cas	43 (33,1%)	205 (47,7%)	91 (35,0%)	13 (15,5%)	213 (49,0%)	565 (42,2%)	
Nb d'épisodes inclus	130	430	260	84	435	1 339	

Nb : nombre ; [§] Test de Pearson Chi2.¹ Nb de cas résidents et personnels.

de survenue des vagues épidémiques, hormis pour la vague 3. La persistance d'un nombre élevé d'épisodes entre les vagues 2 et 3 peut s'expliquer par une politique de campagnes de dépistage dans les Ehpad entraînant la détection de nombreux épisodes de faible ampleur, le nombre d'épisodes ne reflétant pas le nombre d'infections. Par ailleurs en population générale, si le taux de positivité a diminué en fin de vague 2, à la suite du deuxième confinement qui s'est étendu de novembre jusqu'à mi-décembre 2020, le taux de dépistage dans la population a doublé en prévision des fêtes de fin d'année, limitant fortement la baisse de l'incidence entre les vagues 2 et 3. Ainsi, la région Paca n'a pas connu de réelle phase inter-épidémique avant la vague 3. Le redémarrage rapide de la vague 3 reflète une reprise de la circulation virale (souche Wuhan) dès décembre 2020 qui pourrait être liée à la levée du deuxième confinement (2020-S50)⁹, avant que la vaccination des résidents des Ehpad ne commence fin décembre (2020-S53).

Au total, 1 435 épisodes de Covid-19 ayant été à l'origine de 30 110 infections, 2 326 hospitalisations et 3 273 décès chez les résidents ont été signalés. Ces chiffres mettent en évidence le fardeau de la Covid-19 dans les Ehpad en région Paca. Des variations importantes en termes de TA, TH et TL ont été identifiées entre les cinq vagues, qui peuvent être le résultat de plusieurs éléments, notamment les caractéristiques des VOC prédominants, les périodes de confinement, la protection apportée par la vaccination et l'immunité acquise lors d'infections précédentes (immunité hybride¹⁰).

En vague 1 (semaine 09-2020 à 29-2020) il n'y avait pas d'immunité collective. Dans les Ehpad ayant rapporté des épisodes, près d'un quart des résidents ont été infectés durant cette seule vague. Parmi les résidents infectés, 21% ont été hospitalisés et 18% sont décédés, ce qui pourrait représenter une surmortalité par rapport aux périodes antérieures à la pandémie^{11,12}. La comparaison des données de cette vague avec les vagues suivantes doit se faire avec prudence car les tests de dépistage étaient peu disponibles en vague 1 et les cas recensés étaient essentiellement des cas cliniques. La mesure de prévention la plus importante a été le confinement très strict mis en place entre les semaines 12 et 19-2020, qui a entraîné une chute très nette du nombre de cas. Dans un premier temps, cette mesure a été jugée nécessaire face à l'urgence et la dimension inédite de l'épidémie, en l'absence de vaccins et du fait de la surcharge brutale du système de santé, dans un contexte de méconnaissance de la maladie. Dans un second temps, l'isolement social prolongé a eu cependant des effets négatifs aux niveaux fonctionnel, cognitif et globalement sur la santé mentale des résidents des Ehpad¹³. Cette période a aussi permis de recueillir des éléments essentiels pour la connaissance, le contrôle et la prévention de la maladie (l'histoire naturelle, la période d'incubation, les modes de transmission, la gravité de la souche Wuhan de type sauvage, et les groupes à risque tels que les résidents des Ehpad)^{11,14}. La prise en charge des patients

s'est ainsi aussi améliorée dans les Ehpad, notamment pour des thérapeutiques telles que l'oxygénothérapie, la corticothérapie, l'hydratation, etc.^{15,16}.

L'assouplissement des restrictions et les mouvements de population liés à la période estivale ont contribué à la survenue de la vague 2 (semaine 30-2020) et à l'augmentation du TA, notamment dans les Ehpad ayant signalé des épisodes où près d'un tiers des résidents ont contracté la maladie. Cette vague s'est caractérisée par un TH bien plus faible que durant la première vague, lié à une meilleure prise en charge des patients au sein des Ehpad, à une volonté de ne pas saturer les hôpitaux en transférant beaucoup moins les patients que lors de la première vague¹⁶, et à la réduction du nombre des personnes très vulnérables en vague 1 (effet moisson).

Le début de la vague 3 (semaine 53-2020) est arrivé peu de temps après la fin du deuxième confinement (semaines 45 à 50-2020) avec une reprise de la circulation virale de la souche Wuhan, et l'émergence ultérieure des VOC Beta, et surtout Alpha, qui présentait une transmissibilité et une sévérité plus élevée que la souche sauvage¹⁷⁻¹⁹. Cette période a été marquée par la mise en place des premières campagnes de vaccination priorisant les résidents et les personnels des Ehpad. C'est aussi à cette époque que le troisième confinement a été mis en place (semaines 14 à 17-2021). Malgré la dominance du VOC Alpha, les mesures décidées ont été suivies par une baisse du TA (7,4 points par rapport à la vague 2) ainsi que du TH et TL (respectivement 2 et 1,5 points par rapport à la vague 2).

La vague 4 a commencé par la dominance du VOC Delta (semaine 25-2021), encore plus transmissible que Alpha et possiblement plus sévère^{18,20,21}. Cette période a été cependant caractérisée par une CV élevée et récente avec un schéma à deux doses qui a permis de limiter la transmission du variant Delta parmi les résidents des Ehpad^{20,22,23}. Le TA chez les résidents s'est ainsi maintenu à un niveau assez faible (16,2%) et le TL a baissé de 4 points par rapport à la vague 3, alors que le TH se stabilisait. À la fin de la vague 4, des doses de rappel (au-delà de deux doses) ont été recommandées pour les populations vulnérables telles que les résidents des Ehpad, à la suite de l'observation d'une baisse de l'immunité contre la Covid-19 au fil des mois^{24,25} et de l'efficacité moindre des vaccins sur les nouveaux variants²¹.

La vague 5 (semaines 42-2021 à 16-2022) a pu se développer en raison de cette baisse d'immunité conjuguée à un échappement immunitaire important du VOC Omicron. Si, dans un premier temps, le variant Delta est resté dominant, il a été remplacé par le variant Omicron fin 2021, caractérisé par une transmissibilité plus élevée et un échappement immunitaire plus important^{26,27}. Par ailleurs, plusieurs études ont suggéré qu'Omicron avait une moindre sévérité, même si celle-ci était en partie expliquée par l'immunité hybride préexistante^{26,28-30}. Si les vaccins disponibles restaient efficaces contre les formes graves d'Omicron, d'autant plus avec une dose

de rappel, la protection apportée contre l'infection par Omicron était limitée³¹. Ces données sont cohérentes avec la dynamique observée en vague 5 dans les Ehpad : i) une transmissibilité et un échappement immunitaire élevés amenant une nette augmentation du TA (12 points plus élevé qu'en vague 4) et un nombre moyen de cas par épisode augmentant très fortement alors qu'il baissait entre les vagues 2 et 4 et ii) des niveaux de TH et TL chutant fortement pour atteindre les niveaux les plus bas à ce jour (3% pour les deux indicateurs).

Bien que cela n'ait pas pu être démontré à travers les analyses réalisées avec les données du dispositif de surveillance, les études publiées sur l'efficacité des vaccins montrent que la vaccination a constitué une des mesures de prévention efficaces, malgré l'apparition des VOC, pouvant expliquer la baisse des TA, TH et TL en vague 3 et en vague 4, et la diminution des TH et TL en vague 5^{20,22,23,31-33}. Les autres facteurs contribuant à expliquer la dynamique observée comprennent l'immunité acquise par les vagues d'infections précédentes et les caractéristiques intrinsèques du VOC Omicron^{30,31}.

Ce dispositif s'est heurté à certaines difficultés et contraintes. Le système de surveillance ESMS est censé être exhaustif, mais il est probable que certains épisodes n'aient pas été signalés, la déclaration étant faite par les Ehpad. Même si un suivi proche a été mené et qu'un bilan quotidien des épisodes était réalisé, l'absence de signalement ne valide pas l'absence de cas. De plus, la première version de l'outil de signalement numérique sur laquelle reposait la surveillance de la Covid-19 en ESMS comportait d'importantes lacunes dans le contrôle des données saisies par les établissements. Ces deux aspects ont pu impacter la qualité des données recueillies. Toutefois, des ressources importantes ont été dédiées au contrôle de qualité, notamment jusqu'au déploiement d'une deuxième version de l'application en mars 2021, palliant les défauts de la première. D'autre part, en vague 1, les cas « possibles » de Covid-19 ont été considérés comme des cas confirmés, ce qui a pu surestimer le TA et sous-estimer les TH et TL. Cette considération est étayée par le fait que le nombre limité de tests diagnostiques disponibles en vague 1 a empêché le diagnostic biologique d'un nombre important de cas. Pour remédier à ces difficultés, dès le début de l'épidémie et pendant toute sa durée, la cellule régionale de Santé publique France adressait chaque jour un tableau de synthèse du suivi des épisodes de Covid-19 en Ehpad, permettant un contrôle permanent de la qualité des données. Ce tableau a également permis aux délégations départementales de l'ARS de suivre l'évolution des épisodes et d'apporter un appui aux Ehpad de manière très réactive.

Par ailleurs, nous ne pouvons pas comparer nos résultats aux données du niveau national. Il n'existe en effet aucun bilan national de suivi des Ehpad après les premières vagues¹¹, en raison de la survenue et de l'intensité variables des vagues épidémiques dans les différentes régions au cours du temps. Certaines

régions ont ainsi arrêté plus tôt que d'autres le suivi des épisodes du fait de la charge de travail. La région Paca a mené un suivi le plus assidu et exhaustif possible compte tenu du contexte.

Pour calculer le TA, nous avons utilisé le nombre de résidents présents à la date du signalement comme dénominateur, ce qui peut avoir sous-estimé le nombre total de résidents à risque sur la période. Cependant, ce dénominateur offrait l'avantage de prendre en compte les fluctuations du nombre de résidents dans le temps, puisqu'à chaque nouvel épisode, le nombre de résidents exposés était actualisé. De même, il n'a pas été possible de tenir compte des taux de protection offerts par les épidémies antérieures survenues au sein des Ehpad, ou de la couverture vaccinale parmi les résidents et les membres du personnel, car les données sur les antécédents de Covid-19 ou de vaccination n'étaient pas intégrées dans le système de surveillance des ESMS. La priorité était alors de recenser les épisodes pour une prise en charge très rapide, et non d'évaluer la stratégie de vaccination à plusieurs doses ou la combinaison vaccination-antécédents de Covid-19. Ceci devrait faire l'objet d'études spécifiques. De plus, il avait été envisagé d'évaluer l'évolution des TA, TH et TL par vague en fonction des CV, mais ceci n'a pas été possible car de nombreux facteurs pouvaient amener à des conclusions erronées (ex : niveau de CV selon le nombre de doses, les comorbidités des cas, la stratégie de prise en charge). Par ailleurs, quelques études de mesure de l'efficacité vaccinale ont été réalisées en Ehpad et ont montré que les vaccins offraient une très bonne protection contre la gravité de la maladie, même si l'efficacité était faible sur la transmission du virus³².

Les changements dans la politique de dépistage au fil du temps ont pu entraîner des variations dans l'identification et le signalement d'épisodes de Covid-19, ainsi que dans le type d'épisode signalé (par exemple, des campagnes de dépistage ont pu identifier des épisodes peu virulents ou des cas asymptomatiques qui seraient passés inaperçus autrement). Enfin, certains Ehpad ont pu signaler des épisodes de Covid-19, sans tester tous les résidents, mais uniquement ceux présentant des critères spécifiques tels que la gravité ou la vulnérabilité, ce qui a pu faire sous-estimer le TA et biaiser les TH et TL.

Conclusion

Au total, malgré certaines limites, le dispositif de surveillance des cas de Covid-19 a permis de décrire la grande diversité des vagues ayant frappé la région Paca et le fardeau de l'épidémie dans les Ehpad. Il a également contribué à évaluer l'impact des mesures de prévention et de contrôle de la maladie, particulièrement de la vaccination, qui a ciblé cette population en priorité dès que les vaccins ont été disponibles. Si la circulation du virus a varié selon les vagues et l'émergence des variants,

on observe une baisse notable des TH et TL tout au long des vagues épidémiques. Les actions de lutte (confinement, vaccination, information, etc.) et de prise en charge des patients ont certainement contribué à cette dynamique, conjointement à « l'effet moisson » des deux premières vagues et à l'immunité naturellement acquise par les vagues successives d'infection. La vaccination a joué un rôle important dans le contrôle de la maladie, et surtout de ses formes sévères, ce qui a ainsi évité une saturation des structures de santé. Avant la saison hivernale, il apparaît important d'administrer une dose de rappel aux résidents des Ehpad pour maintenir le TH et TL le plus bas possible, en particulier en raison de la diminution de la durée de l'immunité au cours du temps^{24,31}. De plus, l'apparition de sous-lignages d'Omicron et d'éventuels nouveaux VOC pourrait impacter négativement l'efficacité vaccinale contre les formes sévères, ainsi que la durée de l'immunité acquise^{29,34}.

Enfin, le développement de vaccins mieux adaptés à l'évolution du SARS-CoV-2 reste essentiel, afin d'assurer une protection élevée et durable des résidents des Ehpad et d'autres populations vulnérables contre les formes sévères de la maladie au cours de prochains vagues de Covid-19. ■

Remerciements

Les auteurs remercient les personnels des Ehpad ayant contribué à la surveillance et au contrôle des épisodes de Covid-19, les équipes de l'ARS qui ont soutenu les Ehpad dans la gestion durant les différentes vagues épidémiques, et les personnels de Santé publique France ayant contribué au suivi et contrôle de qualité du système de surveillance ESMS.

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Santé publique France. Veille-Hebdo Provence-Alpes-Côte d'azur. Point n° 2022-22. Saint-Maurice: Santé publique France; 2022. 9 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/442642/3495958>
- [2] Santé publique France Enquêtes Flash : évaluation de la circulation des variants du SARS-CoV-2 en France. Saint-Maurice: Santé publique France. Mis à jour le 18/08/2023. <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/enquetes-flash-evaluation-de-la-circulation-des-variants-du-sars-cov-2-en-france#block-337272>
- [3] Moraes EN, Viana LG, Resende LMH, Vasconcellos LS, Moura AS, Menezes A, *et al.* COVID-19 in long-term care facilities for the elderly: Laboratory screening and disease dissemination prevention strategies. *Cien Saude Colet.* 2020;25(9):3445-58.
- [4] Haut Conseil de la santé publique. Conduite à tenir devant une ou plusieurs infections respiratoires aiguës dans les collectivités de personnes âgées. Paris: HCSP; 2012. 59 p. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=288>
- [5] Bessis S, Schnitzler A, Mascitti H, Duran C, Dinh A. Surmortalité dans les Ehpad pendant la première vague de la pandémie de la Covid-19. *Soins Gerontol.* 2023;28(159):28-30.
- [6] Ministère des Solidarités et de la Santé. Instruction N° DGOS/R4/2022/31 du 7 février 2022 relative à la pérennisation des appuis territoriaux gériatriques et de soins palliatifs.

https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/instruction_dgos-r4-31_du_7_fev_2022_relatifs_a_la_perennisation_des_appuis_geriatriques_et_soins_palliatifs.pdf

- [7] Santé publique France. Signalement de cas de Covid-19 dans les Etablissements sociaux et médico-sociaux – Guide pour les établissements. Saint-Maurice: Santé publique France; 2021. 39 p.
- [8] European Centre for Disease Prevention and Control. European surveillance of COVID-19 in long-term care facilities in the EU/EEA: Aggregate data reporting. Surveillance protocol version 1.1 Stockholm: ECDC; 2021. 19 p. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-surveillance-long-term-care-facilities.pdf>
- [9] Santé Publique France. Bulletin de santé publique Covid-19 en Paca, novembre 2021. Saint-Maurice: Santé publique France; 2021. 31 p. <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>
- [10] Powell AA, Kirsebom F, Stowe J, Ramsay ME, Lopez-Bernal J, Andrews N, *et al.* Protection against symptomatic infection with delta (B.1.617.2) and omicron (B.1.1.529) BA.1 and BA.2 SARS-CoV-2 variants after previous infection and vaccination in adolescents in England, August, 2021-March, 2022: A national, observational, test-negative, case-control study. *Lancet Infect Dis.* 2023;23(4):435-44.
- [11] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. En 2020, trois Ehpad sur quatre ont eu au moins un résident infecté par la Covid-19. Études et Résultats. 2021;(1196):1-8. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-07/ER1196.pdf>
- [12] Ballin M, Bergman J, Kivipelto M, Nordström A, Nordström P. Excess mortality after COVID-19 in Swedish long-term care facilities. *J Am Med Dir Assoc.* 2021;22(8):1574-80.e8.
- [13] Pereiro AX, Dosil-Díaz C, Mouriz-Corbelle R, Pereira-Rodríguez S, Nieto-Vieites A, Pinazo-Hernandis S, *et al.* Impact of the Covid-19 lockdown on a long-term care facility: The role of social contact. *Brain Sci.* 2021;11(8):986.
- [14] World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care Facilities in the context of COVID-19. Interim guidance 21 March 2020. Geneva: WHO; 2020. 5 p. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331508/WHO-2019-nCoV-IPC_long_term_care-2020_1-eng.pdf
- [15] Coordination opérationnelle risque épidémique et biologique. Covid-19 en Ehpad – repérer et prendre en charge. Paris: Coreb; 2022. 2 p. <https://splf.fr/wp-content/uploads/2022/01/COREB-COVID-19-en-EHPAD-Reperer-et-prendre-en-charge-13-01-22.pdf>
- [16] Agence régionale de santé Provence-Alpes Côte d'Azur. Covid-19: Stratégie de prise en charge des personnes âgées en établissement et à domicile. Marseille: ARS Paca; 2020. 67 p. <https://vaucluse.ordremk.fr/files/2020/10/Guide-PA-v-5-octobre-2020.pdf>
- [17] Bager P, Wohlfahrt J, Fonager J, Rasmussen M, Albertsen M, Michaelsen TY, *et al.* Risk of hospitalisation associated with infection with SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in Denmark: An observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(11):1507-17.
- [18] Duong D. Alpha, Beta, Delta, Gamma: What's important to know about SARS-CoV-2 variants of concern? *CMAJ.* 2021;193(27):E1059-60.
- [19] Nyberg T, Twohig KA, Harris RJ, Seaman SR, Flannagan J, Allen H, *et al.* Risk of hospital admission for patients with SARS-CoV-2 variant B.1.1.7: Cohort analysis. *BMJ.* 2021;373:n1412.

[20] Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Gallagher E, Simmons R, Thelwall S, *et al.* Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *N Engl J Med.* 2021;385(7):585-94.

[21] European Centre for Disease Prevention and Control. Implications for the EU/EEA on the spread of the SARSCoV-2 Delta (B.1.617.2) variant of concern – 23 June 2021. ECDC: Stockholm; 2021. 17 p. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-emergence-and-impact-sars-cov-2-delta-variant>

[22] Pouwels KB, Pritchard E, Matthews PC, Stoesser N, Eyre DW, Vihta KD, *et al.* Effect of Delta variant on viral burden and vaccine effectiveness against new SARS-CoV-2 infections in the UK. *Nat Med.* 2021;27(12):2127-35.

[23] Tartof SY, Slezak JM, Fischer H, Hong V, Ackerson BK, Ranasinghe ON, *et al.* Effectiveness of mRNA BNT162b2 Covid-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: A retrospective cohort study. *Lancet.* 2021;398(10309):1407-16.

[24] Goldberg Y, Mandel M, Bar-On YM, Bodenheimer O, Freedman L, Haas EJ, *et al.* Waning Immunity after the BNT162b2 Vaccine in Israel. *N Engl J Med.* 2021;385(24):e85.

[25] Haute Autorité de santé. Covid-19 : la HAS précise les populations éligibles à une dose de rappel de vaccin. Communiqué de presse. Saint-Denis: HAS. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3283153/fr/covid-19-la-has-precise-les-populations-eligibles-a-une-dose-de-rappel-de-vaccin

[26] Backer JA, Eggink D, Andeweg SP, Veldhuijzen IK, Maarseveen N van, Vermaas K, *et al.* Shorter serial intervals in SARS-CoV-2 cases with Omicron BA.1 variant compared with Delta variant, the Netherlands, 13 to 26 December 2021. *Euro Surveill.* 2022;27(6):2200042.

[27] Jalali N, Brustad HK, Frigessi A, MacDonald EA, Meijerink H, Feruglio SL, *et al.* Increased household transmission and immune escape of the SARS-CoV-2 Omicron compared to Delta variants. *Nat Commun.* 2022;13(1):5706.

[28] Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario). Omicron disease severity – what we know so far. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2022.

[29] Santé publique France, CNR Virus des infections respiratoires. Analyse de risque sur les variants émergents du SARS-CoV-2 réalisée conjointement par Santé publique France et le CNR Virus des infections respiratoires. Saint-Maurice: Santé publique France; 2022. 15 p. https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/445484/file/analyse_risque_variants_20220615.pdf

[30] Bobrovitz N, Ware H, Ma X, Li Z, Hosseini R, Cao C, *et al.* Protective effectiveness of previous SARS-CoV-2 infection and hybrid immunity against the omicron variant and severe disease: A systematic review and meta-regression. *Lancet Infect Dis.* 2023;23(5):556-67.

[31] World Health Organization. Weekly epidemiological update on Covid-19 – 11 May 2022. Geneva: WHO; 2022. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---11-may-2022>

[32] Sanchez Ruiz MA, Adonias G, Robaglia-Schlupp A, Rapilly F, Chabert M, Ramalli L, *et al.* Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine against SARS-CoV-2 Delta variant among elderly residents from a long-term care facility, South of France, May 2021. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022;26-7:2586-91.

[33] Gram MA, Emborg HD, Schelde AB, Friis NU, Nielsen KF, Moustsen-Helms IR, *et al.* Vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection or COVID-19 hospitalization with the Alpha, Delta, or Omicron SARS-CoV-2 variant: A nationwide Danish cohort study. *PLoS Med.* 2022;19(9):e1003992.

[34] World Health Organization. Interim statement on decision-making considerations for the use of variant updated Covid-19 vaccines. Geneva: WHO; 2022. <https://www.who.int/news/item/17-06-2022-interim-statement-on-decision-making-considerations-for-the-use-of-variant-updated-covid-19-vaccines>

Citer cet article

Sanchez Ruiz MA, Franke F, Giron S, Boulogne O, Aventini C, Marchand E, *et al.* Le fardeau de la Covid-19 dans les Ehpad de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2020-2022. *Bull Épidémiol Hebd.* 2023;(18):370-9. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/18/2023_18_3.html