

IMPACT DE LA VACCINATION SUR LA DYNAMIQUE DE L'ÉPIDÉMIE DE LA COVID-19 CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES DE 75 ANS ET PLUS EN NOUVELLE-AQUITAINE, JANVIER-MARS 2021

// IMPACT OF VACCINATION ON THE DYNAMICS OF COVID-19 OUTBREAK IN THE ELDERLY OVER 75 YEARS IN NOUVELLE-AQUITAINE

Gaëlle Gault (gaelle.gault@santepubliquefrance.fr), Anne Bernadou, Marie-Anne Montaufray, Laurent Filleul

Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux

Soumis le 11.05.2021 // Date of submission: 05.11.2021

Résumé // Abstract

Introduction – Les personnes âgées, très fortement impactées par l'épidémie d'infections à SARS-CoV-2, ont été ciblées prioritairement par la stratégie vaccinale mise en place depuis le début de l'année 2021 en France. L'observation d'une diminution des indicateurs dans cette population en Nouvelle-Aquitaine depuis la mi-février laissait supposer un effet des campagnes de vaccination déployées dans les Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) de la région.

Méthode – Une comparaison des indicateurs (taux d'incidence et couverture vaccinale) entre les personnes âgées et les autres classes d'âge, non ciblées prioritairement par la vaccination, a été réalisée à partir du dispositif de surveillance virologique SI-DEP (système d'informations de dépistage) et des données de couverture vaccinale issues de Vaccin Covid, du 1^{er} janvier au 21 mars 2021. L'évolution des indicateurs chez les personnes âgées selon leur type d'hébergement a également été décrite.

Résultats – Une amélioration des indicateurs épidémiologiques chez les personnes de 75 ans et plus est observée depuis mi-février 2021, en parallèle de l'augmentation de la couverture vaccinale dans cette population. Cette amélioration est particulièrement marquée chez les résidents en Ehpad, conformément à la stratégie vaccinale mise en place.

Conclusion – La dynamique de l'épidémie observée chez les personnes âgées, comparativement aux autres classes d'âge, est en faveur d'un impact de la vaccination contre la Covid-19 sur la circulation virale du SARS-CoV-2 chez personnes âgées de 75 ans et plus, particulièrement chez les résidents en Ehpad, dans la région Nouvelle-Aquitaine.

Introduction – Elderly, very impacted by the epidemic of SARS-CoV-2 infection, were firstly targeted by the vaccination strategy implemented in January 2021 in France. The decrease of indicators in this population in Nouvelle-Aquitaine since mid-February suggested an effect of the vaccination campaigns scaled-up in nursing homes in the region.

Method – A comparison of indicators (incidence rate and vaccination coverage) between elderly and other age groups, not targeted firstly by vaccination, was carried out using the SI-DEP virological surveillance system and vaccination coverage data from VACCIN-COVID from 1 January to 21 March 2021. The indicators evolution among elderly persons according to their accommodation has also been described.

Results – We observed an improvement in epidemiological indicators since mid-February at the same time as the increase of vaccination coverage among people aged 75 and over. In accordance with the vaccination strategy, this improvement was particularly marked among residents in nursing homes.

Conclusion – Epidemic dynamics observed in elderly, compared to other age groups, is in favor of an impact of vaccination against COVID-19 on the viral circulation of SARS-CoV-2 in people aged 75 years and over, particularly among residents in nursing homes in the Nouvelle-Aquitaine region.

Mots-clés : Vaccination, Covid-19, Impact, Personnes âgées, Ehpad

// **Keywords**: Vaccination, COVID-19, Impact, Elderly, Nursing home

Introduction

Depuis le début de l'épidémie d'infections à SARS-CoV-2, les personnes âgées constituent une population particulièrement à risque face à l'épidémie de Covid-19 et contribuent fortement à l'impact de cette maladie en population générale. Le fardeau chez

les personnes âgées est sans précédent, avec 93% des cas de Covid-19 décédés âgés de 65 ans ou plus depuis le 1^{er} mars 2020 en France¹.

En Nouvelle-Aquitaine, l'évolution temporelle des taux d'incidence par classe d'âge a montré une dynamique similaire entre celle observée en population

générale et celle chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Toutefois, depuis mi-février 2021, alors que le taux d'incidence en population générale progressait à nouveau, celui-ci s'est stabilisé chez les 75 ans et plus à un niveau inférieur².

Cette évolution favorable observée chez les personnes âgées est à mettre en parallèle avec la stratégie vaccinale mise en place en France. Celle-ci est basée sur une priorisation des populations cibles en considérant le rôle majeur et prépondérant de l'âge, ainsi que celui de certaines comorbidités, dans la survenue des décès et des formes graves liées à la Covid-19³. La vaccination contre cette maladie a ainsi été proposée en priorité aux personnes âgées résidant en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) ou en unité de soins de longue durée (USLD), à partir du 4 janvier 2021 en Nouvelle-Aquitaine. D'autres populations ont également été définies comme prioritaires dans la seconde phase de la stratégie vaccinale, notamment les personnes âgées de plus de 75 ans pour lesquelles la vaccination a été ouverte dès le 18 janvier 2021.

Cet article a pour objectif de décrire les indicateurs épidémiologiques relatifs à l'impact de la vaccination contre la Covid-19 sur la circulation du SARS-CoV-2 parmi les 75 ans et plus, et plus spécifiquement parmi les résidents en Ehpad, au sein de la région Nouvelle-Aquitaine.

Méthode

Incidence des cas de Covid-19

Depuis le 13 mai 2020, les laboratoires remontent quotidiennement leurs résultats de RT-PCR, puis les résultats des tests antigéniques (depuis le 16 novembre 2020) via le système SI-DEP (système d'information de dépistage) à Santé publique France. Ce système permet de recueillir le nombre de patients testés, le nombre de patients testés positifs au SARS-CoV-2 par tranches d'âge et selon le type d'hébergement du patient (individuel, résidant en Ehpad, hospitalisé ou en milieu carcéral).

À partir de cette base, le taux d'incidence des cas de Covid-19 a été calculé en rapportant le nombre de personnes confirmées positives à la Covid-19 à la population par âge estimée par l'Insee en 2020⁴.

Le taux d'incidence chez les personnes âgées de 75 ans et plus résidant en Ehpad a été estimé en rapportant le nombre de personnes confirmées positives à la Covid-19 âgées de 75 ans et plus dont le type d'hébergement est codé « Ehpad » à la population estimée des résidents en Ehpad.

Le taux de positivité chez les personnes âgées de 75 ans et plus résidant en Ehpad a été estimé en rapportant le nombre de personnes confirmées positives à la Covid-19 âgées de 75 ans et plus dont le type d'hébergement est codé « Ehpad » au nombre total de personnes testées dans cette population.

Pour les indicateurs chez les résidents en Ehpad, le nombre de résidents Ehpad dans la région a été estimé à 69 800 à partir du nombre de places installées (Finess 2021)⁵ et du taux d'occupation moyen national en Ehpad (0,975 ; enquête EHPA 2015⁶).

Couverture vaccinale

Le suivi du nombre de personnes vaccinées contre la Covid-19 et des couvertures vaccinales a été réalisé à partir du système d'information Vaccin Covid, mis en œuvre le 4 janvier 2021⁷. Ce système d'information est administré par la Caisse nationale de l'Assurance maladie (Cnam) et alimenté par les professionnels de santé réalisant les vaccinations. Ce système d'information permet de recueillir notamment le nombre de personnes vaccinées par âge et par lieu de vaccination.

La couverture vaccinale par classes d'âge a été estimée en rapportant le nombre de personnes vaccinées par âge (avec au moins 1 dose et 2 doses) à la population par âge estimée par l'Insee en 2020⁴.

La couverture vaccinale chez les résidents des Ehpad et des USLD a été estimée en rapportant le nombre de résidents en Ehpad et USLD vaccinés (avec au moins 1 dose et 2 doses) à la population estimée résidant en Ehpad ou en USLD. Les résidents en Ehpad vaccinés n'étant pas identifiés en tant que tels dans la base Vaccin Covid, ils ont été définis :

- soit à partir du lieu de vaccination (codé « Ehpad » ou « USLD » ou dont le numéro de Finess du lieu de vaccination correspond à un Ehpad ou un USLD), et âgé de 65 ans ou plus ;
- soit à partir de leur identification par la Cnam comme étant un résident en Ehpad ou en USLD avec un lieu de vaccination codé « Ehpad » ou « USLD » ou dont le numéro de Finess du lieu de vaccination correspond à un Ehpad ou un USLD.

Depuis la réalisation de cette étude, le calcul permettant d'estimer la couverture vaccinale chez les résidents a évolué afin de disposer d'indicateurs plus fiables.

Les données ont été arrêtées au 21 mars 2021 (semaine 11) et concernent la dynamique de l'épidémie de Covid-19 chez les personnes âgées de 75 ans et plus, particulièrement celles résidant en Ehpad. Pour illustrer la dynamique de l'épidémie dans cette population à la suite de la mise en place de la vaccination, les évolutions temporelles du taux d'incidence et de la couverture vaccinale chez les personnes âgées de 75 ans et plus ont été comparées aux autres classes d'âge. L'évolution de ces indicateurs chez les résidents en Ehpad a également été décrite. L'évolution des cas de Covid-19 chez les personnes âgées de 75 ans et plus en fonction du type d'hébergement est aussi présentée.

Résultats

Depuis le début de l'épidémie d'infections à SARS-CoV-2, le taux d'incidence chez les personnes âgées de 75 ans et plus était fortement corrélé avec celui observé en population générale en Nouvelle-Aquitaine.

Depuis novembre 2020, le taux d'incidence chez les 75 ans et plus était supérieur à celui observé en population. Or, à partir de la mi-février 2021, une tendance différente est observée avec un taux d'incidence chez les 75 ans et plus qui se stabilise en dessous de 100 cas pour 100 000 habitants et reste inférieur à celui observé en population générale (figure 1).

Évolution du taux d'incidence et de la couverture vaccinale

Chez les personnes âgées de 75 ans et plus par rapport aux autres classes d'âge

Au cours du mois de janvier 2021, alors que la campagne de vaccination se mettait en place, une hausse du taux d'incidence chez les 75 ans et plus a été observée, celui-ci atteignant près de 250 cas pour 100 000 habitants fin janvier (semaine 04). De fin janvier à mi-mars, ce taux a nettement diminué et était inférieur à 100 pour 100 000 habitants depuis début mars (semaine 09). Parallèlement, la couverture vaccinale dans cette population a augmenté progressivement à partir de mi-janvier pour atteindre près de 25% de la population des 75 ans et plus vaccinée début février (semaine 06). De février à mi-mars, la couverture vaccinale a continué de progresser et a atteint près de 46% à la mi-mars (semaine 11). Dans les autres classes d'âge non ciblées prioritaires par les recommandations au 21 mars 2021, la couverture vaccinale est restée très faible et la tendance à la baisse du taux d'incidence était nettement moins importante (figure 2).

Chez les résidents en Ehpad

L'évolution du taux d'incidence chez les 75 ans et plus résidant en Ehpad a montré une forte baisse dès début février 2021 (semaine 05). La couverture vaccinale au moins 1 dose chez les résidents en Ehpad

a marqué une forte progression dès la mi-janvier 2021, avec une couverture passant de 16% en semaine 02 à 43% en semaine 03.

La mise en parallèle de la couverture vaccinale et du taux d'incidence chez les résidents en Ehpad montre une évolution favorable du taux d'incidence en semaine 05, soit deux semaines suivant la vaccination (au moins 1 dose) de près de la moitié des résidents en Ehpad de la région (figure 3).

On observe également qu'entre les semaines 04 et 10 le taux d'incidence a été divisé par 11 et, sur la même période, la couverture vaccinale au moins une dose chez les résidents Ehpad est passée de 60% à près de 95% et la couverture vaccinale 2 doses de 4% à 72%.

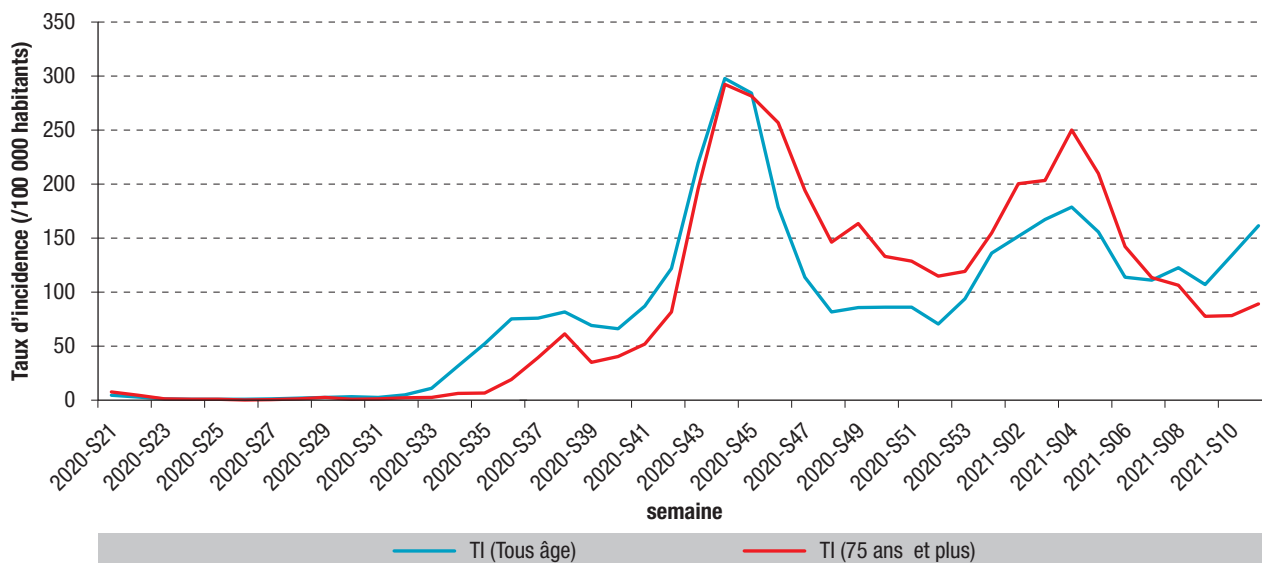
Évolution des cas de Covid-19 chez les personnes âgées de 75 ans et plus selon le lieu d'hébergement

Parmi les personnes âgées de 75 ans et plus testées positives, on observe simultanément une diminution du nombre de cas positifs chez les résidents en Ehpad et chez les non résidents en Ehpad début février (semaine 05). Cette baisse apparaît plus importante parmi les résidents en Ehpad. Alors qu'ils représentaient plus de 35% des cas positifs parmi les 75 ans et plus en début d'année, les résidents en Ehpad en représentaient moins de 15% sur les 3 dernières semaines (semaines 09 à 11). En semaine 11, seulement 90 cas positifs résidant en Ehpad étaient comptabilisés contre 522 cas positifs chez les non-résidents en Ehpad.

Depuis début mars (semaine 09), une baisse du taux de positivité nettement plus marquée a été observée chez les résidents en Ehpad. En semaine 11, le taux de positivité atteignait 2,1% parmi les résidents en Ehpad contre 3,9% parmi les personnes de 75 ans et plus non-résidentes en Ehpad (figure 4 et tableau).

Figure 1

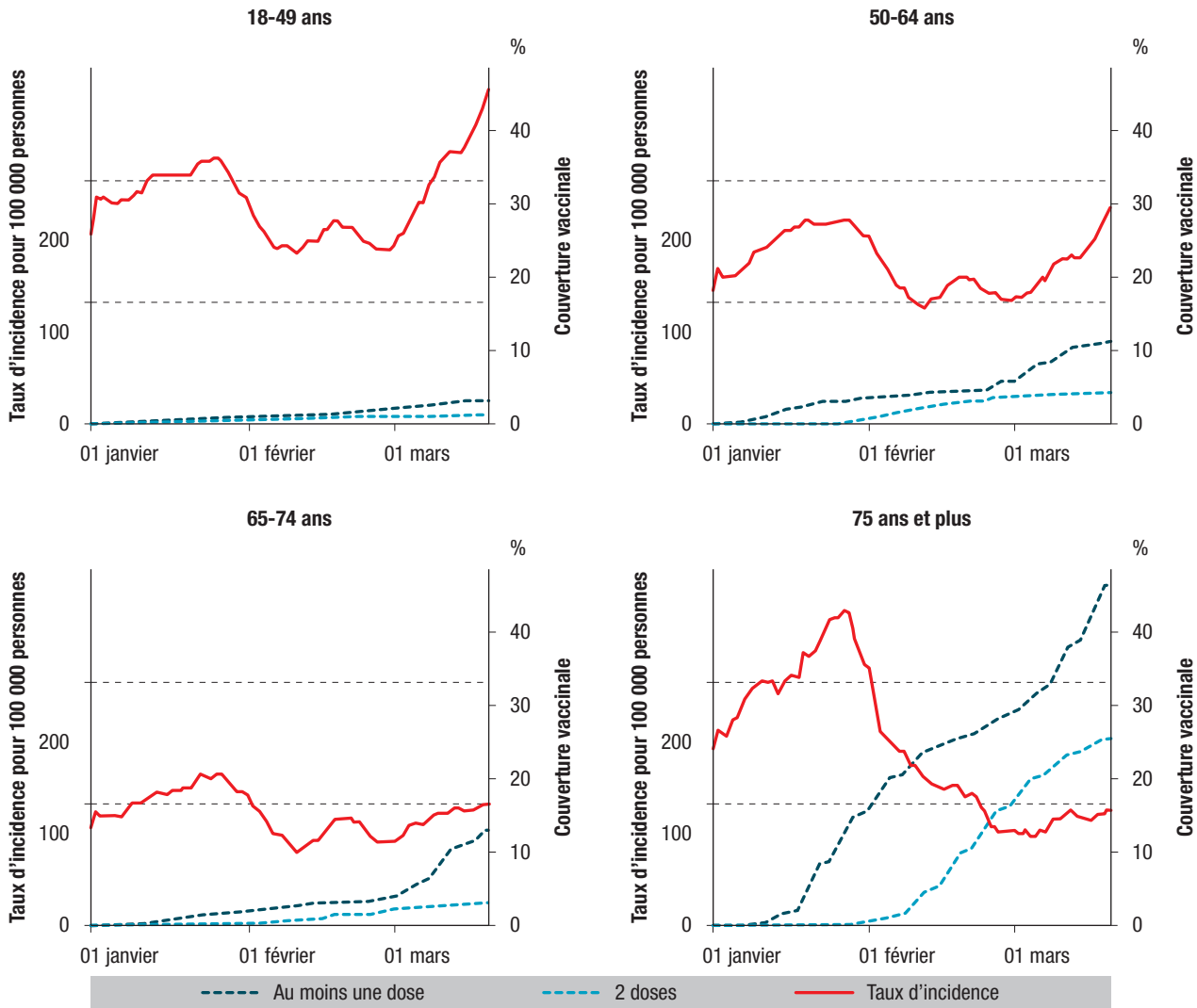
Évolution hebdomadaire du taux d'incidence (tous âges et 75 ans et plus) du SARS-CoV-2, Nouvelle-Aquitaine, semaine 21-2020 à semaine 11-2021



Source : SI-DEP, exploitation Santé publique France Nouvelle-Aquitaine.

Figure 2

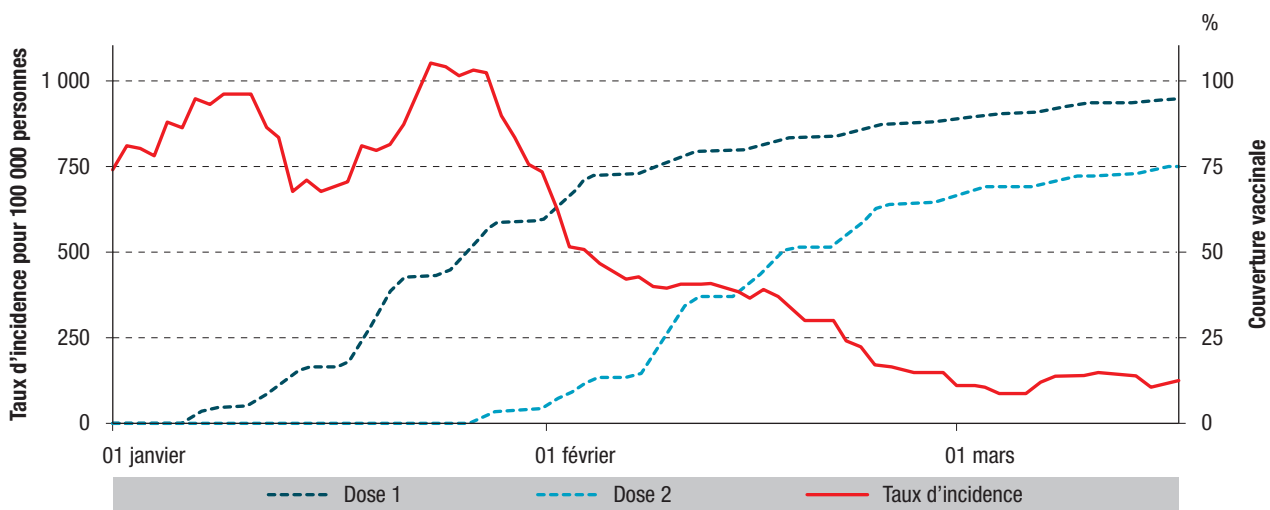
Évolution du taux d'incidence et de la couverture vaccinale selon différentes classes d'âge (18-49ans, 50-64 ans, 65-74 ans, 75 ans et plus) sur 7 jours glissants, du 1^{er} janvier 2021 au 21 mars 2021, Nouvelle-Aquitaine



Sources : SI-DEP, Vaccin Covid, exploitation Santé publique France.

Figure 3

Évolution du taux d'incidence sur 7 jours glissants chez les résidents en Ehpad et couverture vaccinale (au moins 1 dose et 2 doses) chez les résidents en Ehpad/USLD, du 1^{er} janvier 2021 au 21 mars 2021, Nouvelle-Aquitaine

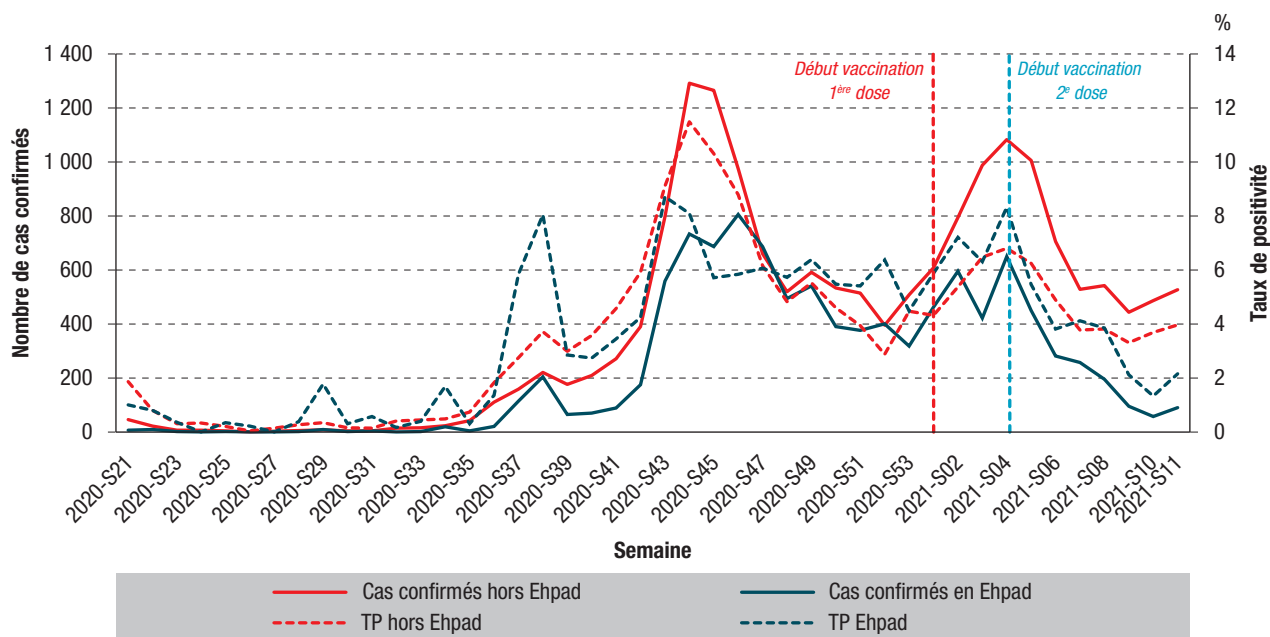


Sources : SI-DEP, Vaccin Covid, exploitation Santé publique France.

Ehpad : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ; USLD : unité de soins de longue durée.

Figure 4

Nombre de patients testés positifs et taux de positivité parmi les 75 ans et plus selon le type d'hébergement, semaine 21-2020 à semaine 11-2021, Nouvelle-Aquitaine



Source : SI-DEP.
Ehpad : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ; TP : taux de positivité.

Tableau

Variations hebdomadaires (en %) des taux d'incidence et des taux de positivité chez les 75 ans et plus selon le type d'hébergement, semaine 01-2021 à semaine 11-2021, Nouvelle-Aquitaine

		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11
Taux d'incidence	75 ans et plus résidant en Ehpad	45%	29%	-29%	54%	-31%	-38%	-8%	-24%	-51%	-41%	60%
	75 ans et plus ne résidant pas en Ehpad	29%	30%	2%	23%	-16%	-32%	-20%	-6%	-27%	1%	13%
Taux de positivité	75 ans et plus résidant en Ehpad	31%	23%	-12%	32%	-34%	-30%	8%	-7%	-45%	-37%	61%
	75 ans et plus ne résidant pas en Ehpad	-3%	24%	21%	5%	-8%	-22%	-23%	1%	-13%	12%	7%

Légende	% de variation entre les semaines (S à S-1)	Supérieur à +20% (hausse)
		Compris entre -20% et +20% (stable)
		Inférieur à -20% (baisse)

Source : SI-DEP.
Ehpad : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Cette même semaine, le nombre de cas confirmés avait légèrement ré-augmenté chez les personnes âgées de 75 ans et plus résidents en Ehpad, d'où une hausse du taux d'incidence et du taux de positivité dans cette population, mais ces indicateurs restaient bien inférieurs à ceux observés chez les non-résidents en Ehpad.

Discussion

Une amélioration de l'ensemble des indicateurs épidémiologiques de la Covid-19 chez les personnes de 75 ans et plus a été observée depuis mi-février 2021 avec en parallèle une augmentation de la couverture vaccinale dans cette population, conformément

à la stratégie vaccinale mise en place en France. Cette amélioration était notable parmi les résidents en Ehpad, ciblés prioritairement par la campagne vaccinale. Au 21 mars 2021, selon les estimations disponibles à cette date, la couverture vaccinale chez les résidents en Ehpad atteignait près de 95% pour la première dose de vaccin contre la Covid-19 et 75% pour la deuxième.

La baisse du taux d'incidence puis du taux de positivité chez les résidents en Ehpad est en faveur d'une baisse importante de la circulation du SARS-CoV-2 dans cette population dès février. L'interprétation du taux d'incidence estimé dans la population résidant en Ehpad doit rester prudente en raison de plusieurs limites dans l'estimation de cet indicateur. D'une part, le type d'hébergement était manquant pour en moyenne

11% des patients testés de 75 ans et plus. Cependant, cette proportion restait constante dans le temps, ce qui a permis de suivre la dynamique. D'autre part, la population résidant en Ehpad est basée sur une estimation du nombre de résidents fixe au cours du temps et non à partir d'un décompte des résidents en temps réel au sein des Ehpad. Cet indicateur ne prenait donc pas en compte les évolutions temporelles du taux d'occupation dans les Ehpad. De plus, le nombre de cas résidant en Ehpad a été calculé uniquement chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Or, bien que cela soit peu fréquent, il y a en Ehpad des résidents âgés de moins de 75 ans. Parmi les cas dont le lieu de résidence était coché « Ehpad » dans SI-DEP, 86% étaient âgés de 75 ans et plus. Cette estimation permet cependant d'avoir un ordre d'idée de l'impact considérable de la Covid-19 au sein des Ehpad. Enfin, le taux d'incidence en Ehpad peut être influencé par l'évolution de la stratégie de dépistage des établissements lors des périodes de forte circulation de virus (taux de positivité élevé) et cela peut se traduire par une augmentation importante du nombre de cas diagnostiqués.

Les indicateurs de couverture vaccinale en Ehpad ont également des limites. Ces derniers incluent les résidents en USLD, qui représentent toutefois une faible part des résidents (environ 4% de la totalité des résidents Ehpad/USLD en Nouvelle-Aquitaine). De plus, l'algorithme utilisé pour estimer le nombre de vaccinés chez les résidents est calculé chez les personnes âgées de 65 ans et plus : il entraîne donc des surestimations avec la prise en compte de personnes non-résidentes dans ces structures, mais vaccinées pour éviter des pertes de doses. De nouvelles estimations ont donc été élaborées à partir d'un échantillon de résidents en Ehpad identifiés dans les bases de l'assurance maladie afin de disposer d'indicateurs plus fiables⁸. Toutefois, outre le niveau de couverture vaccinale à un instant donné, c'est sa tendance temporelle qui est pertinente pour suivre l'impact de la vaccination.

L'évolution du taux d'incidence et de la couverture vaccinale chez les résidents en Ehpad a montré une amélioration des indicateurs épidémiologiques dès début février, soit environ deux semaines après la forte progression de la couverture vaccinale au moins 1 dose chez les résidents en Ehpad.

La population des résidents en Ehpad a été majoritairement vaccinée avec le vaccin BNT162b2 développé par Pfizer/BioNTech, dont l'efficacité vaccinale après la première dose (14 à 20 jours après) a été estimée à 57% (intervalle de confiance à 95%, IC95%: [50-63]) sur les formes symptomatiques d'après l'étude d'efficacité vaccinale en vie réelle réalisée en Israël⁹. L'observation d'une diminution du taux d'incidence chez les personnes âgées résidents en Ehpad environ deux semaines après la progression de la couverture vaccinale dans cette population est ainsi compatible avec les résultats d'efficacité vaccinale du vaccin Pfizer/BioNTech. L'efficacité de ce vaccin a aussi été décrite en Angleterre avec une efficacité observée 10 à 13 jours

après la première dose, et atteignant 70% [59-78] d'efficacité 28 à 34 jours après chez les sujets âgés de 80 ans et plus¹⁰.

Au cours de la semaine 11 (date d'arrêt des données), une tendance à la hausse du taux d'incidence a été observée chez les 75 ans et plus, résidant ou non en Ehpad. Cette tendance a été observée dans la région sur l'ensemble des indicateurs et quelle que soit la classe d'âge ; l'augmentation était cependant moindre chez les personnes âgées de 75 ans et plus³. Rappelons qu'un délai de 3 à 6 mois après une infection au SARS-CoV-2 est recommandé avant l'administration de la première dose de vaccin contre la Covid-19¹¹. Ainsi, malgré une forte couverture vaccinale chez les résidents en Ehpad, certains d'entre eux qui n'étaient pas éligibles à la vaccination en raison de leur antécédent, n'ont peut-être pas pu recevoir encore leur première dose. Ils sont donc susceptibles d'être à nouveau infectés par le SARS-CoV-2 dans le contexte de reprise de la circulation virale. La couverture vaccinale chez les professionnels en Ehpad est relativement faible (53% au niveau régional au 21 mars), cela a donc pu favoriser l'introduction et la circulation du virus dans les Ehpad.

Enfin, depuis l'émergence du SARS-CoV-2, de nombreux facteurs ont pu influencer la dynamique de l'épidémie chez les personnes âgées, notamment les mesures de gestion dans les Ehpad. L'interprétation des tendances observées a aussi été rendue difficile avec la progression de la part des variants VOC (*Variant Of Concern*) du SARS-CoV-2, notamment le variant B.1.1.7 (dit « anglais »), représentant 77% des tests criblés en semaine 11 dans la région. Toutefois, dans les études en Israël⁹ et en Angleterre¹⁰, la fréquence du variant B.1.1.7 était élevée, l'efficacité du vaccin Pfizer/BioNTech sur ce variant, devenu majoritaire, ne semble pas remettre en cause la réponse immunitaire.

En conclusion, ces éléments sont en faveur d'un impact de la vaccination contre la Covid-19 sur la circulation virale du SARS-CoV-2 chez personnes âgées, particulièrement les résidents en Ehpad, dans la région Nouvelle-Aquitaine. L'immunosénescence chez les personnes âgées peut être à l'origine d'échecs vaccinaux dans cette population et pose la question de l'administration d'une troisième dose pour les résidents déjà vaccinés. Des études d'efficacité vaccinale au sein de cette population permettront d'objectiver ces résultats. ■

Remerciements

Nous remercions vivement Guillaume Heuzé, Bertrand Gagnière et Lauriane Ramalli, pour leurs contributions aux réflexions sur les indicateurs d'impact de la vaccination et leur mise à disposition au sein des cellules régionales de Santé publique France. Nous remercions également les équipes de la Direction des maladies infectieuses et de la Direction appui, traitements et analyses des données de Santé publique France, en charge de suivi et de la production des indicateurs de couverture vaccinale à partir de Vaccin-Covid.

Liens d'intérêt

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

Références

- [1] COVID-19 – Point épidémiologique hebdomadaire n°59 du 15 avril 2021. Saint-Maurice: Santé publique France; 2021. 72 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-15-avril-2021>
- [2] Haute Autorité de santé. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2. Actualisation des facteurs de risque de formes graves de la Covid-19 et des recommandations sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner. Saint-Denis: HAS; 2021. 113 p. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3240117/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-actualisation-des-facteurs-de-risque-de-formes-graves-de-la-covid-19-et-des-recommandations-sur-la-strategie-de-priorisation-des-populations-a-vacciner
- [3] COVID-19 : point épidémiologique en Nouvelle Aquitaine du 25 mars 2021. Bordeaux: Santé publique France – Nouvelle Aquitaine; 2021. 24 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/nouvelle-aquitaine/documents/bulletin-regional/2021/covid-19-point-epidemiologique-en-nouvelle-aquitaine-du-25-mars-2021>
- [4] Estimation de la population au 1^{er} janvier 2020. Séries par région, département, sexe et âge de 1975 à 2020. [Internet]. Montrouge: Institut national de la statistique et des études économiques. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
- [5] Fichier national des établissements sanitaires, sociaux. [Internet]. Montrouge: Institut national de la statistique et des études économiques. 2021. <http://finess.sante.gouv.fr/fininter/jsp/index.jsp>
- [6] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Enquête auprès des établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA). [Internet]. Paris : Drees, 2015. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sources-outils-et-enquetes/07-lenquete-aupres-des-etablissements-dhebergement-pour-personnes-agees>
- [7] Assurance maladie. Vaccination contre la Covid-19 : le point sur le téléservice Vaccin Covid. [Internet]. <https://www.ameli.fr/paris/medecin/actualites/vaccination-contre-la-covid-19-le-point-sur-le-teleservice-vaccin-covid>
- [8] Note méthodologique. Vaccination contre la COVID-19 – Indicateurs de Couverture vaccinale. Saint-Maurice: Santé publique France; 17 juin 2021. [Internet]. [https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/donnees\(chapitre Données de couverture vaccinale – Covid-19\)](https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/donnees(chapitre%20Donn%C3%A9es%20de%20couverture%20vaccinale%20-%20Covid-19))
- [9] Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine in a nationwide mass vaccination setting. *N Engl J Med.* 2021;384(15):1412-23.
- [10] Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Stowe J, Robertson C, Tessier E, et al. Early effectiveness of COVID-19 vaccination with BNT162b2 mRNA vaccine and ChAdOx1 adenovirus vector vaccine on symptomatic disease, hospitalisations and mortality in older adults in England. [preprint]. medRxiv 2021.
- [11] Haute Autorité de santé. Stratégie de vaccination contre le SARS-CoV-2 – Vaccination des personnes ayant un antécédent de Covid-19. Saint-Denis: HAS; 2021. 15 p. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3237271/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-vaccination-des-personnes-ayant-un-antecedent-de-covid-19

Citer cet article

Gault G, Bernadou A, Montaufray MA, Filleul L. Impact de la vaccination sur la dynamique de l'épidémie de la Covid-19 chez les personnes âgées de 75 ans et plus en Nouvelle-Aquitaine, janvier-mars 2021. *Bull Epidémiol Hebd.* 2021;(Cov_11):2-8. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/Cov_11/2021_Cov_11_1.html