

# En quatre vagues, l'épidémie de Covid-19 a causé 116 000 décès et lourdement affecté le système de soins

La pandémie de Covid-19 s'est traduite en France par quatre vagues épidémiques, au printemps et à l'automne 2020, début 2021, puis pendant l'été 2021. Bien que les pics se soient atténués au fil des vagues, leur durée a augmenté entre la première et la troisième vague, conduisant à un accroissement du nombre de formes graves de la maladie et de décès à chacune d'entre elles. En revanche, la quatrième vague, portée par un variant plus contagieux mais dans un contexte d'extension massive de la vaccination, est de moindre ampleur et de moindre durée. De l'émergence du virus à début septembre 2021, 460 000 personnes ont été hospitalisées et 116 000 sont décédées à l'hôpital ou en établissement social ou médico-social (dont Ehpad) lors d'une infection à la Covid-19.

Si elles ne sont pas les plus contaminées, les personnes âgées sont les plus vulnérables : avant le vaccin, une personne de 70 ans ou plus sur cinq, hors Ehpad, développe une forme grave une fois infectée. Les maladies chroniques augmentent également le risque de forme grave.

En ce qui concerne les mesures sanitaires pour lutter contre l'épidémie, en dehors des confinements de la population, le port du masque était généralisé en novembre 2020, lors du deuxième confinement, puisque moins d'une personne sur dix déclarait ne pas porter de masque lorsqu'elle sortait dans la rue. Une autre mesure est celle du dépistage des porteurs du virus pour qu'ils puissent s'isoler : toujours en novembre 2020, environ la moitié des personnes contaminées étaient détectées à l'aide des tests virologiques de dépistage. Fin août 2021, près de 60 % de la population avait déjà réalisé au moins un test de dépistage depuis le début de l'épidémie. Enfin, la vaccination, débutée fin décembre 2020, a couvert un nombre rapidement croissant de personnes, en priorité les plus vulnérables. Lors de la rentrée scolaire 2021, près de 50 millions de personnes avaient déjà reçu au moins une dose de vaccin.

L'épidémie a également eu des impacts indirects sur la santé de la population, en raison notamment des conséquences pour le système de soins. Le nombre de séjours hospitaliers hors Covid-19 a diminué de 13 % en 2020, avec la déprogrammation de soins non urgents, un non-recours probable pour certaines maladies comme le cancer, mais aussi une baisse des accidents et des maladies infectieuses hors Covid-19. L'activité des soins de ville a diminué, surtout lors de la première vague. La santé mentale s'est dégradée, notamment chez les jeunes adultes.

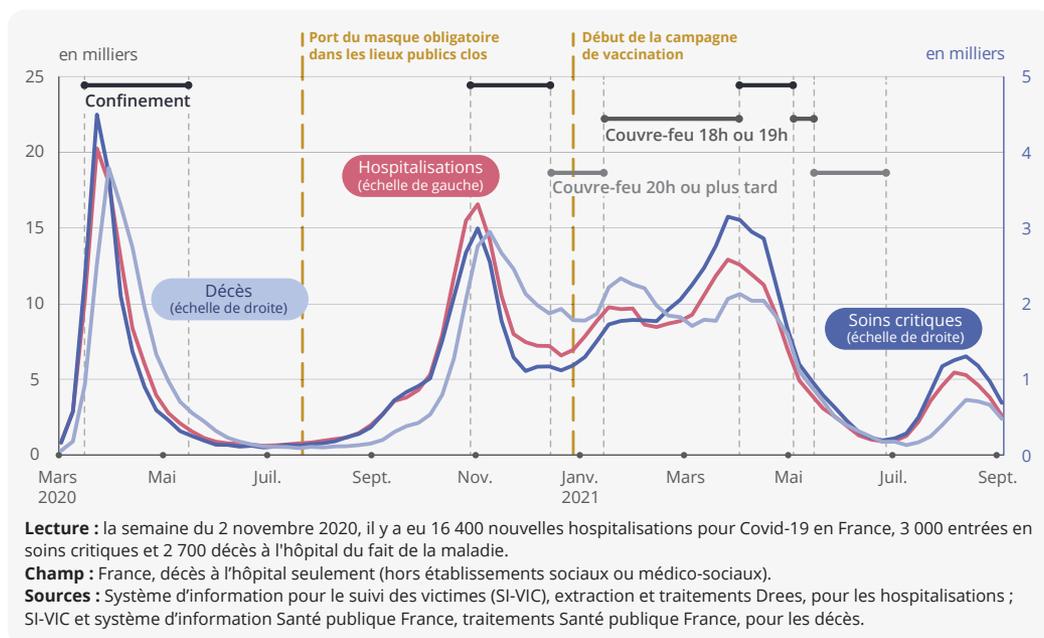
L'épidémie de Covid-19 est apparue sur le territoire français début 2020. Cet éclairage retrace son évolution jusqu'à début septembre 2021 et analyse certaines de ses conséquences sur le plan sanitaire et sur le système de soins. Il fait également le point sur la mise en place de mesures de lutte contre la progression de la maladie, comme le port du masque, le dépistage et la vaccination. Il ne s'agit cependant pas d'évaluer les impacts de ces dernières sur la dynamique de l'épidémie. Les conséquences économiques et sociales, ainsi que la persistance de symptômes sur une longue période (ou « Covid-long »), ne sont pas étudiées ici.

Entre le début de l'épidémie de SARS-CoV-2 et le 12 septembre 2021, 460 000 personnes ont été hospitalisées ou sont en cours d'hospitalisation en France après avoir développé la maladie Covid-19, dont 94 000 en soins critiques (comprenant réanimation, soins intensifs et soins continus) ► [sources](#). Sur la même période, 116 000 personnes sont décédées à l'hôpital ou en établissements sociaux et médico-sociaux, dont 27 000 au sein de ces derniers, essentiellement des résidents en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). Les premiers cas ont été détectés en France le 24 janvier 2020, même si le virus circulait très probablement déjà sur le territoire auparavant [[Carrat et al., 2021](#)]. Le premier décès identifié en France des suites de la Covid-19 est constaté le 14 février 2020.

Début septembre 2021, la France a été touchée par quatre vagues épidémiques, caractérisées par une augmentation des nouveaux cas, un pic, puis une décroissance. Les évolutions des nouveaux cas, des entrées à l'hôpital et des décès dus à la Covid-19 sont similaires, bien que légèrement décalées dans le temps et d'amplitude différente<sup>1</sup> ► **figure 1**. Le pic des entrées en hospitalisation de la première vague est atteint la semaine du 23 mars 2020 avec 20 000 personnes hospitalisées cette semaine-là, celui de la deuxième vague la semaine du 2 novembre avec 16 000 personnes hospitalisées et celui de la troisième vague la semaine du 29 mars 2021 avec 13 000 personnes hospitalisées. Le pic de la quatrième vague a été atteint la semaine du 9 août 2021 avec plus de 5 000 personnes hospitalisées.

Les pics des vagues épidémiques sont ainsi de moins en moins élevés. Cependant, la durée des trois premières vagues s'allonge : le nombre de nouvelles hospitalisations hebdomadaires dépasse 5 000 pendant 6 semaines lors de la première vague, pendant 12 semaines lors de la deuxième et pendant 19 semaines lors de la troisième. De ce fait, le nombre de formes graves de la maladie et de décès s'accroît à chaque nouvelle vague, mis à part pour la quatrième, intervenue alors que la moitié de la population avait reçu une première dose de vaccin début juillet 2021, et durant laquelle le nombre de nouvelles hospitalisations hebdomadaires n'a dépassé 5 000 que pendant 2 semaines. Lors de la première vague, de début mars à début juillet 2020<sup>2</sup>, 91 000 personnes ont été hospitalisées, dont 17 000 en soins critiques, et 20 000 sont décédées à l'hôpital. Lors de la deuxième, de début juillet à fin décembre 2020, 137 000 personnes ont été hospitalisées, dont 24 000 en soins critiques, et 25 000 sont décédées à l'hôpital. Lors de la troisième, de début janvier 2021 à début juillet 2021, 199 000 personnes ont été hospitalisées dont 44 000 en soins critiques et 40 000 sont décédées à l'hôpital. La quatrième vague est de moindre ampleur et comptabilise 32 000 personnes hospitalisées, dont 8 000 en soins critiques, et moins de 4 000 décès entre mi-juillet et mi-septembre 2021. Lors de cette quatrième vague, le nombre de personnes contaminées a probablement été moindre que lors

### ► 1. Nombre hebdomadaire de nouvelles hospitalisations, d'entrées en soins critiques et de décès à l'hôpital liés à la Covid-19



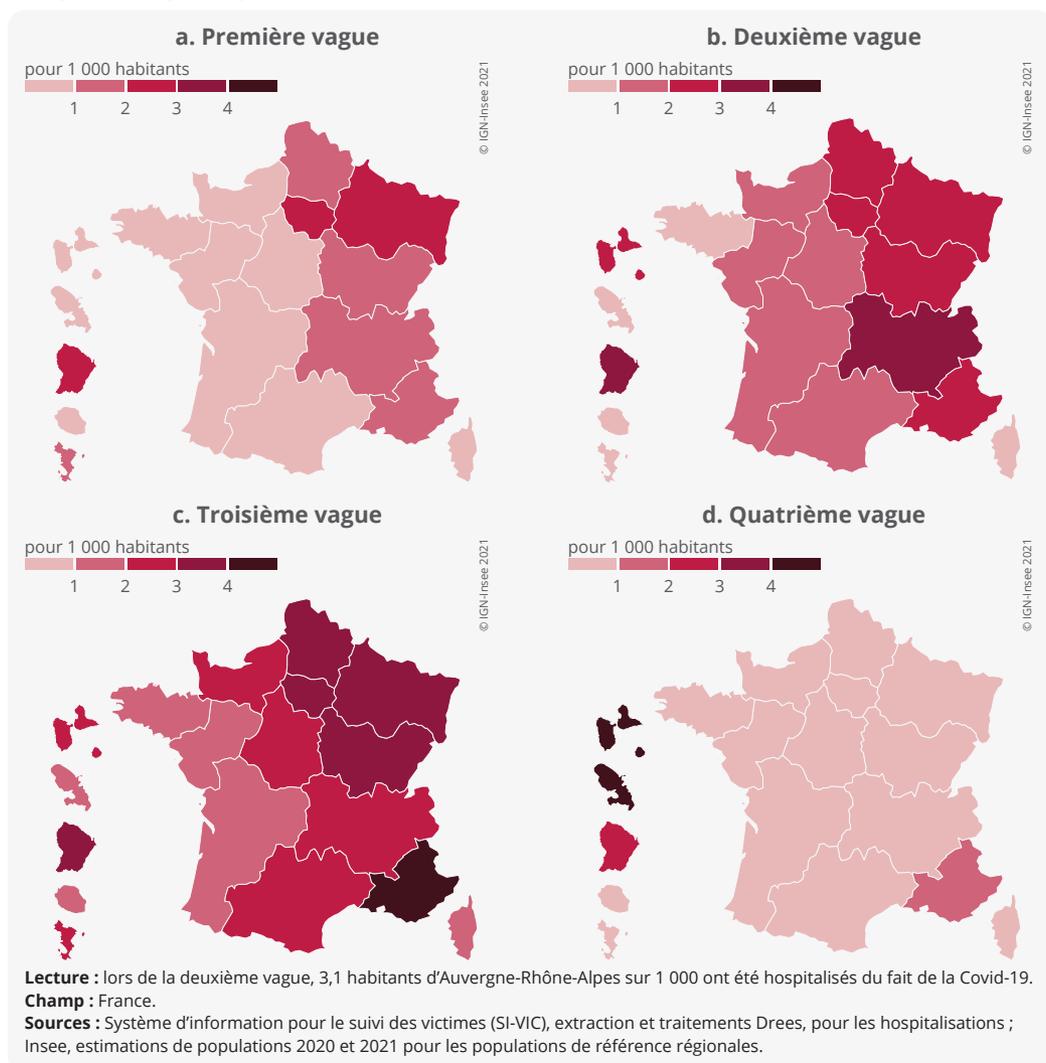
- 1 À l'exception des décès lors de la troisième vague qui présente deux pics et dont le nombre par semaine n'a pas fortement augmenté.
- 2 Les dates de séparation des différentes vagues ont été déterminées comme étant la semaine correspondant au minimum de la courbe des nouvelles hospitalisations hebdomadaires entre deux pics. Les vagues ainsi définies couvrent l'ensemble de la période de début mars 2020 à début septembre 2021. Il a été choisi de ne pas considérer de période hors vagues épidémiques puisque les contaminations n'ont jamais cessé et la dynamique des hospitalisations est soit une augmentation avant un pic, soit une diminution après le pic, sans qu'il y ait de période de stabilité ou de fluctuations des entrées à l'hôpital.

des précédentes (le nombre de personnes testées positives étant plus faible), et la part de formes graves parmi les personnes infectées a diminué. Par ailleurs, entre les pics des deuxième et troisième vagues, le rythme des contaminations est resté élevé, alors qu'il a drastiquement chuté entre les deux premières vagues et entre la troisième et la quatrième vague.

À partir de fin décembre 2020, des variants plus dangereux et plus virulents sont apparus. Le variant alpha (identifié la première fois au Royaume-Uni) est devenu largement majoritaire fin mars 2021, alors que les variants beta (venu d'Afrique du Sud) et gamma (Brésil) sont restés minoritaires en France métropolitaine, mais se sont répandus à Mayotte et à La Réunion pour le premier et en Guyane pour le second. À partir de fin juin 2021, la part des contaminations dues au variant delta (identifié la première fois en Inde), particulièrement contagieux, a augmenté de façon exponentielle sur l'ensemble du territoire métropolitain et atteint 98 % début août 2021.

Lors de la première vague, l'Île-de-France et le Grand Est ont été les principales régions touchées ► **figure 2**. La deuxième vague s'est à la fois diffusée plus largement à l'ensemble du pays et s'est déplacée vers le sud-est : les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et

## ► 2. Nombre d'hospitalisations pour Covid-19 rapporté à la population régionale pour chaque vague



Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été les plus affectées. Lors de la troisième vague, l'Île-de-France et le Grand Est figurent à nouveau parmi les régions les plus touchées, avec Provence-Alpes-Côte d'Azur, les Hauts-de-France et Bourgogne-Franche-Comté. L'ouest et le sud-ouest du pays ont été relativement plus épargnés. Lors de la quatrième vague, l'épidémie a été plus marquée, pour la métropole, dans les régions côtières de la moitié Sud et en Corse.

La dynamique épidémique a été différente dans les départements d'outre-mer. En Guyane, la première vague importante a eu lieu durant l'été 2020, alors que la métropole sortait de sa première vague. La Guadeloupe a subi une vague bien plus forte en septembre-octobre 2020 qu'au printemps 2020. Mayotte a été particulièrement affecté en février 2021, après avoir connu une première vague à la fin du printemps 2020. *A contrario*, en Martinique et à La Réunion, les trois premières vagues ont eu lieu approximativement en même temps qu'en métropole. La situation sanitaire s'est très rapidement dégradée en Martinique et Guadeloupe à partir de juillet 2021 avec l'arrivée d'une nouvelle vague épidémique à la progression très rapide et d'ampleur bien plus importante que les vagues précédentes sur ces territoires. Ces deux régions, dont les habitants étaient, début juillet, trois fois moins vaccinés que l'ensemble des habitants de France entière, ont ainsi été les plus touchées à l'échelle nationale par le variant delta.

## Une hausse historique du nombre de décès en 2020

Par rapport à 2019, il y a eu 9 % de décès supplémentaires en France en 2020, toutes causes confondues, soit une augmentation de 56 000 décès. Cet excès est de 27 % en mars-avril, au pic de la première vague, et de 17 % entre septembre et décembre, au pic de la deuxième vague. La hausse du nombre de décès concerne principalement les personnes de 70 ans ou plus. En revanche, chez les jeunes de moins de 25 ans, le nombre de décès a diminué de 6 % [Le Minez et Roux, 2021]. En conséquence, l'espérance de vie à la naissance a diminué ponctuellement en 2020 de 0,5 an pour les femmes et de 0,6 an pour les hommes, ce qui constitue un recul historique au regard de son évolution passée [Papon et Beaumel, 2021].

En 2020, la surmortalité observée est inférieure au nombre de décès pour Covid-19. En effet, d'autres causes de décès ont reculé et une partie des personnes qui ont succombé à la Covid-19 seraient décédées même en l'absence de l'épidémie [Pison et Meslé, 2021].

De janvier à mai 2021, le surcroît de mortalité est de l'ordre de 24 000 décès (+ 9 %) par rapport à la même période en 2019. Du 1<sup>er</sup> juin au 20 septembre 2021, il est inférieur à 6 000 (+ 3 %), mais avec une très forte surmortalité dans les départements d'outre-mer, en particulier aux Antilles (+ 78 % en Guadeloupe et + 69 % en Martinique).

## Des contaminations difficiles à comptabiliser

La mesure du nombre de personnes ayant été infectées par le virus de la Covid-19, aussi appelée séroprévalence, est effectuée par des enquêtes testant la présence d'anticorps spécifiques au virus dans le sang. Le nombre de tests virologiques positifs sous-estime en effet le nombre de personnes réellement infectées, car ces dernières ne se font pas toutes tester : cela dépend notamment de la disponibilité des tests et de la propension de la population à se faire dépister. L'enquête Épidémiologie et conditions de vie (EpiCov) ► **sources** est une enquête de grande ampleur qui permet d'avoir une mesure de la séroprévalence en mai 2020 et une autre en novembre 2020. D'après cette enquête, 2,4 millions de personnes, soit 4,5 % de la population de 15 ans ou plus vivant en France métropolitaine hors Ehpad et prisons, avaient développé des anticorps contre le SARS-CoV-2 en mai 2020, ce qui indique qu'elles ont été infectées par ce virus. Les régions les plus touchées lors de cette première vague étaient l'Île-de-France (9 % de séropositifs), suivie du Grand Est (7 %), de Provence-Alpes-Côte d'Azur (5 %) et d'Auvergne-Rhône-Alpes (5 %)³. Les adultes entre 30 et 49 ans étaient plus souvent séropositifs (7 %), tout comme les travailleurs essentiels dans le soin (11 %) ou les personnes vivant dans des zones densément peuplées (6 %) [Warszawski et al., 2020].

3 L'enquête Santé, pratiques, relations et inégalités sociales en population générale pendant la crise de Covid-19 (Sapris) conduit à des résultats similaires sur la base de prélèvements sanguins réalisés en mai 2020 : 10 % en Île-de-France, 9 % dans le Grand Est et 3 % en Nouvelle-Aquitaine.

En novembre 2020, 4,0 % des personnes de 15 ans ou plus ont des anticorps contre le SARS-CoV-2 alors qu'elles n'en avaient pas en mai 2020, ce qui indique qu'elles ont été contaminées entre ces deux dates. Ces nouvelles contaminations ont davantage affecté les jeunes adultes : 8 % des 21-29 ans et 3 % des 30-49 ans. Les communes les plus densément peuplées sont à nouveau plus touchées par cette deuxième vague [Warszawski *et al.*, 2021].

Enfin, d'après l'évolution du nombre de patients hospitalisés, près d'un adulte sur quatre aurait été infecté par le virus en France entre le 1<sup>er</sup> mars 2020 et le 9 avril 2021 [Institut Pasteur, 2021 ; Hozé *et al.*, 2021]. Cette estimation est fondée sur la proportion de personnes hospitalisées parmi les personnes infectées estimée pendant la première vague de l'épidémie. Ce rapport entre hospitalisations et contaminations a pu évoluer depuis, du fait notamment de l'arrivée de variants et de la vaccination. La circulation du virus a peu ralenti entre la deuxième vague épidémique et la troisième. Plus d'un tiers des adultes âgés de 20 à 49 ans auraient été infectés, contre moins d'un cinquième de ceux de 50 ans ou plus. Par ailleurs, l'ouest et le sud-ouest de la France métropolitaine auraient été moins touchés, avec des taux d'infection parmi les adultes inférieurs à 15 % en Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays de la Loire, Bretagne et Normandie. En Île-de-France, quatre adultes sur dix auraient été infectés.

### À l'hôpital, la baisse de la mortalité par âge entre les deux premières vagues est masquée par le vieillissement des patients

Lors de la première vague de l'épidémie, 2,7 % des personnes de 15 ans ou plus vivant hors Ehpad et infectées par le virus ont été hospitalisées (91 000) [Costemalle *et al.*, 2020]. Cette proportion des cas d'infection qui conduisent à des formes graves de la maladie augmente fortement avec l'âge, passant de 0,3 % pour les 15-29 ans à 4,5 % pour les 60-69 ans et 22,6 % pour les 70 ans ou plus<sup>4</sup>.

La durée de séjour médiane à l'hôpital est de 10 jours pour les patients hospitalisés entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 juin 2020, comme pour ceux hospitalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre 2020 et le 1<sup>er</sup> février 2021 (y compris éventuel passage en soins de suite et de réadaptation). Un peu moins de deux patients sur dix sont passés par un service de soins critiques [El Rais *et al.*, 2021]. Si la durée d'hospitalisation est restée stable pour les deux premières vagues, celle en soins critiques s'est en revanche réduite. La durée de séjour médiane pour les patients ayant séjourné tout ou partie en soins critiques est passée de 20 jours pour ceux hospitalisés entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 juin 2020 à 17 jours pour ceux hospitalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre 2020 et le 1<sup>er</sup> février 2021.

Lors de chacune de ces deux périodes, environ 20 % des malades hospitalisés sont décédés durant leur séjour à l'hôpital<sup>5</sup>. Cette similitude masque cependant une baisse de la mortalité par âge des malades hospitalisés, qui a été compensée par le vieillissement des patients hospitalisés lors de la deuxième vague. En effet, l'âge médian des patients hospitalisés est passé de 71 ans lors de la première vague à 75 ans lors de la deuxième. De même, l'âge médian des personnes décédées est passé de 81 ans lors de la première vague à 85 ans lors de la deuxième. La mortalité à l'hôpital, bien que toujours élevée, a particulièrement diminué pour les patients les plus jeunes entre les deux vagues [Semenzato *et al.*, 2021]. Lors de la progression de la première vague, l'âge médian des patients nouvellement hospitalisés a dans un premier temps diminué, avant d'augmenter après le pic de cette première vague, puis de diminuer à nouveau en fin de vague, au sortir du confinement mi-2020. De mi-2020 à octobre 2020, cet âge médian a encore une fois augmenté, puis plafonné fin 2020. Enfin, il diminue continûment depuis. Cette dernière évolution peut être mise en regard de la diffusion progressive de la vaccination en 2021, en partant des classes d'âges les plus élevées. Par ailleurs, la part de patients non vaccinés parmi les hospitalisations est plus élevée que leur part dans la population, et ce quel que soit l'âge [Drees, 2021b]. Plusieurs travaux internationaux montrent que les vaccins autorisés en France assurent un niveau de protection très élevé contre les formes graves [Botton *et al.*, 2021 ; Haas *et al.*, 2021].

4 Dans Hozé *et al.* (2021), les taux d'hospitalisation par âge sont similaires, avec une progression exponentielle avec l'âge également.

5 La mortalité est ici mesurée dans les 90 jours après l'entrée à l'hôpital. Elle ne correspond donc pas au rapport entre le nombre de personnes atteintes de la Covid-19 décédées à l'hôpital et celui des personnes hospitalisées ou en cours d'hospitalisation, puisque certaines personnes en cours d'hospitalisation risquent toujours de décéder de la maladie à l'hôpital.

## Le risque de développer une forme grave de la Covid-19 pour les personnes non vaccinées augmente avec l'âge

D'après *Semenzato et al. (2021)*<sup>6</sup>, qui ont étudié et comparé les risques d'hospitalisation et de décès lors des deux premières vagues épidémiques en 2020, alors que les vaccins n'étaient pas encore disponibles, l'âge apparaît comme le principal facteur de risque d'hospitalisation et de décès pour Covid-19. Ces risques augmentent très rapidement aux âges élevés. Le sexe masculin et la quasi-totalité des affections chroniques entraînent également des risques accrus d'hospitalisation pour Covid-19 et de décès à l'hôpital, mais dans une bien moindre mesure que l'âge. Les risques sont les plus élevés pour les personnes atteintes d'une trisomie 21, d'un retard mental, d'une transplantation rénale, d'une transplantation du poumon, de mucoviscidose, d'insuffisance rénale chronique terminale en dialyse et de cancer actif du poumon.

Enfin, il semble exister pour les moins de 80 ans un sur-risque chez les habitants des communes les plus défavorisées, suggérant que des facteurs sociaux (caractéristiques du logement, nombre de membres du foyer familial, mode de transport utilisé, profession, rapport aux soins, etc.) pourraient également jouer un rôle dans le développement d'une forme sévère de Covid-19 autrement que par la seule surreprésentation des affections chroniques au sein de cette population. Cependant, l'étude ne permet pas d'identifier quelle part du sur-risque est due à un risque accru de contracter la maladie, notamment par une exposition plus importante au virus, et quelle part est due à un sur-risque de forme grave une fois la personne infectée. Enfin, le sur-risque associé à l'obésité est vraisemblablement sous-estimé, car les données ne permettent d'identifier que les formes les plus sévères d'obésité. Une autre étude portant sur 7 millions de personnes vivant en Angleterre a mis en évidence une relation entre l'indice de masse corporelle et le risque d'hospitalisation : l'excès de poids ou de maigreur augmente ce risque indépendamment des maladies liées à cet excès [*Gao et al., 2021*].

## En avril 2021, la moitié de la population avait déjà réalisé au moins une fois un test de dépistage

La stratégie consistant à repérer au plus vite les porteurs du virus afin qu'ils s'isolent est graduellement montée en puissance, au fur et à mesure de la disponibilité des tests de dépistage. Dès le 27 janvier 2020, l'Institut Pasteur a mis au point un test diagnostique permettant de détecter les cas de contamination. Ces tests étaient réservés au début de l'épidémie aux cas suspects, soit un nombre très restreint de personnes. Entre le 10 mars et le 26 mai 2020, durant la première vague épidémique, près de 2 millions de tests RT-PCR (tests virologiques de « réaction en chaîne par polymérase ») ont été effectués en France dans des laboratoires de villes<sup>7</sup>. Ils ont permis de détecter 144 000 cas positifs, soit 6 % des contaminations réelles estimées sur cette période<sup>8</sup>.

Après le premier confinement, l'accès aux tests s'est élargi, ceux-ci étant intégralement pris en charge par l'assurance-maladie sans ordonnance à partir du 25 juillet 2020. Le nombre de tests a accéléré à la rentrée 2020 et atteint un premier pic de 2,3 millions de tests hebdomadaires début novembre, en raison de la hausse de la circulation virale sur cette période ► **figure 3**. Avec la montée en charge courant novembre 2020 des tests antigéniques – tests rapides d'orientation diagnostique, majoritairement réalisés en pharmacie –, un nouveau pic a été atteint en fin d'année, avec 3,9 millions de tests la semaine avant Noël, cette fois en raison du grand nombre de personnes souhaitant se faire dépister avant les fêtes. La part de tests réalisés sur des patients asymptomatiques a fortement augmenté à ce moment-là, et les taux de positivité des tests ont fortement baissé. Entre mars 2021 et la fin de l'année scolaire, des campagnes de dépistage, notamment dans les établissements scolaires, sont réalisées *via* des tests RT-PCR avec prélèvement salivaire. Le pic du nombre de tests observé début avril, avec 3,9 millions de tests hebdomadaires, est porté à la fois par ces campagnes de dépistage et par une recrudescence de l'épidémie à la veille du troisième confinement. La reprise épidémique de la quatrième vague en juillet 2021 et l'extension de l'utilisation du pass sanitaire le 21 juillet puis le 9 août – qui a intensifié le recours aux tests pour les personnes de 20 à 50 ans sans

<sup>6</sup> À partir du système national des données de santé (SNDS) en étudiant les hospitalisations du 15 mars au 15 juin 2020.

<sup>7</sup> Données issues de l'enquête de la Drees auprès des laboratoires de biologie médicale menée en mai-juin 2020.

<sup>8</sup> Selon l'enquête EpiCov, il y avait au moins 2,4 millions de personnes contaminées lors de la première vague, sans compter les personnes âgées vivant en Ehpad et les enfants et adolescents de moins de 15 ans.

### ► 3. Nombre de tests virologiques de dépistage de la Covid-19 par semaine glissante

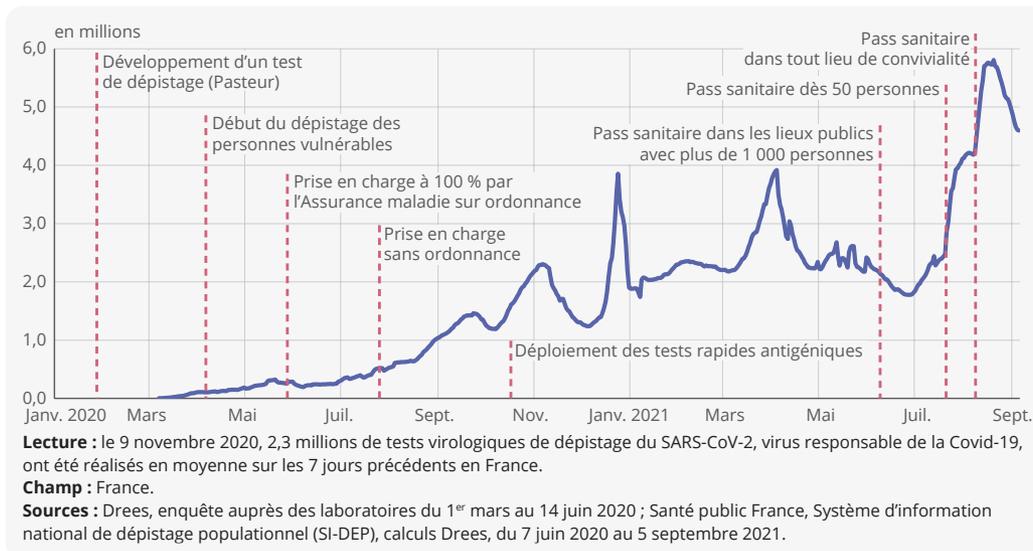
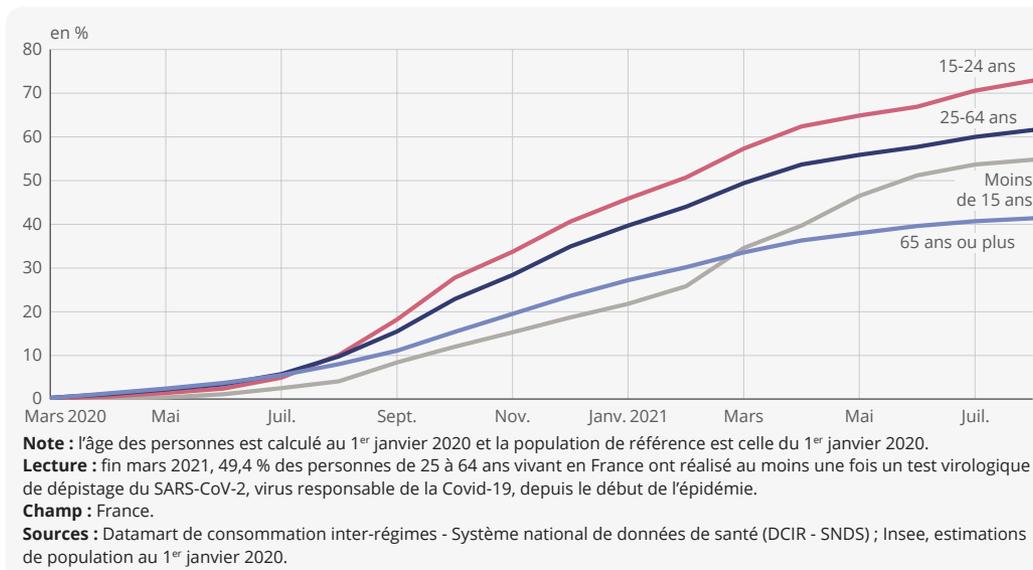


schéma vaccinal complet [Drees, 2021a] – ont conduit à une très forte augmentation du nombre de tests mi-août, avec plus de 5,8 millions de tests réalisés par semaine. Jusqu'à fin septembre, le nombre de tests se replie, mais reste à des niveaux particulièrement élevés.

En août 2021, 58 % de la population avait réalisé au moins un test de dépistage enregistré dans le système national des données de santé depuis le début de la pandémie. Les jeunes de 15 à 24 ans ont plus souvent été testés (73 %) que les personnes de 25 à 64 ans (62 %), celles de moins de 15 ans (55 %) ou celles de 65 ans ou plus (41 %) ► **figure 4**. Avant l'extension du pass sanitaire en juillet 2021, du fait de la diffusion non uniforme de l'épidémie, les habitants de l'ouest et du nord-ouest de la France métropolitaine, comme la Bretagne, le Centre-Val de Loire, la Nouvelle-Aquitaine ou la Normandie, ont moins eu recours aux tests (moins d'une personne sur deux fin juin 2021) qu'en Île-de-France, en Corse

### ► 4. Part de la population dépistée au moins une fois de la Covid-19 selon l'âge



ou en Provence-Alpes-Côte d'Azur (plus de six personnes sur dix) et Grand Est et Hauts-de-France (près de six personnes sur dix également).

Lors de la deuxième vague et au début de la troisième, près de quatre malades de la Covid-19 sur dix ne savaient pas comment ils avaient été infectés. Si la quasi-totalité se sont isolés, 37 % des malades en octobre 2020 et 58 % en janvier 2021 l'ont fait tardivement, après l'apparition des premiers symptômes [Galmiche *et al.*, 2021].

Malgré la forte hausse du nombre de tests, ces derniers ne permettent pas de détecter l'ensemble des cas de contamination, car tous les porteurs du virus ne se font pas tester, soit parce qu'ils ne savent pas qu'ils sont potentiellement infectés (les cas asymptomatiques en particulier), soit parce qu'ils ne veulent pas ou ne peuvent pas réaliser le test<sup>9</sup>. D'après le nombre d'hospitalisations de cas de Covid, la proportion de contaminations détectées<sup>10</sup> a augmenté régulièrement, passant de 12 % en juin à 59 % fin novembre 2020. Cette part est plus importante chez les personnes de 70 ans ou plus (hors Ephpad)<sup>11</sup> [Costemalle *et al.*, 2020]. En 2021, le déploiement de la vaccination, puis la progression des variants, rendent l'estimation de cette proportion plus compliquée.

## Fin 2020, le port du masque est bien adopté dans la rue ou au travail mais pas en famille et lors des soirées

En novembre 2020, si la quasi-totalité des adultes sortaient de leur domicile durant la semaine, selon l'enquête EpiCov, plus de la moitié d'entre eux déclaraient être sortis moins d'une fois par jour, et un sur dix une seule fois dans la semaine. Entre 68 % et 71 % des actifs travaillant exclusivement à leur domicile (télétravail et activité à domicile), des chômeurs, des retraités et des autres inactifs en dehors des étudiants sont sortis moins d'une fois par jour, ou ne sont pas du tout sortis. Par ailleurs, 28 % des personnes de 85 ans ou plus vivant hors Ephpad ne sont pas sorties de chez elles durant la semaine. Parmi les personnes qui sortaient de leur domicile, presque toutes avaient des masques, selon les déclarations rapportées par l'enquête EpiCov, et lorsqu'elles sortaient dans la rue, 70 % disent l'avoir porté tout le temps, 21 % de temps en temps et 8 % ne pas l'avoir porté. Il n'y a pas de différences marquées selon le niveau de vie ni selon l'âge. En novembre 2020, 85 % des personnes de 15 ans ou plus disent avoir porté le masque tout le temps sur leur lieu de travail ou d'études et 11 % de temps en temps, alors que seule une personne sur deux dit le porter lors de rencontres avec des membres de la famille hors du domicile (28 % tout le temps et 23 % de temps en temps). Avant le début du deuxième confinement, lorsque les personnes sortaient en soirée, seule une sur trois le portait au moins de temps en temps (12 % tout le temps et 21 % de temps en temps).

## Près de 50 millions de personnes ont reçu au moins une dose de vaccin début septembre 2021

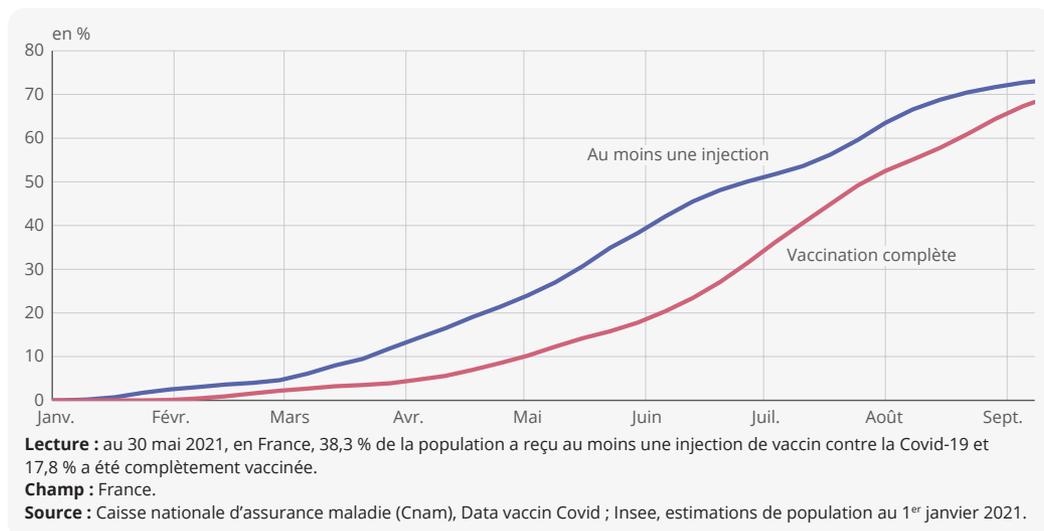
Fin 2020, la vaccination contre la Covid-19 a été lancée en France, avec une priorité donnée aux populations les plus fragiles. Après la vaccination en Ephpad et des publics aux comorbidités les plus graves, ainsi que des professionnels de santé, les publics cibles se sont graduellement élargis à des personnes plus jeunes ou avec d'autres comorbidités. La vaccination a été ouverte à l'ensemble des adultes fin mai 2021 et aux adolescents de 12 à 17 ans le 15 juin. Au 8 septembre 2021, 49,2 millions de personnes ont reçu au moins une dose de vaccin et 46,0 millions sont complètement vaccinées ► **figure 5**. Le taux de couverture vaccinale est plus élevé chez les 50 ans et plus. Les taux de vaccination diffèrent selon le lieu de résidence. Au 8 septembre 2021, 92,5 % des 65-74 ans avaient reçu au moins une dose de vaccin, mais ils n'étaient qu'entre 40 % et 45 % en Guyane, Martinique et Guadeloupe, 81 % en Corse, 85 % en Seine-Saint-Denis et Bouches-du-Rhône. Les taux de vaccination sont également plus bas dans les communes les plus défavorisées [Assurance maladie, 2021], amenant à des actions de type « aller vers » avec des équipes mobiles pour augmenter le taux de vaccination, notamment des personnes les plus précaires ou les moins mobiles.

9 Les situations d'impossibilité à réaliser un test ont pu exister au début de leur généralisation à l'été 2020, mais sont vraisemblablement devenues marginales depuis l'automne 2020.

10 C'est-à-dire la proportion parmi les personnes contaminées par le virus qui ont effectivement réalisé un test de dépistage et ont eu un test positif. Il ne s'agit pas de la capacité des tests à bien détecter les personnes porteuses du virus lorsqu'elles passent un test.

11 En se basant sur les séroprévalences de l'enquête Sapris, Hozé *et al.* (2021) trouvent des résultats similaires.

## ► 5. Part de la population vaccinée contre la Covid-19 en 2021



## Hors Covid-19, le nombre de séjours hospitaliers baisse en 2020

La crise sanitaire et les mesures prises pour l'endiguer ont eu un impact sur le système de santé et le recours aux soins. L'activité hospitalière hors Covid-19 a nettement reculé en 2020 par rapport aux années précédentes, le nombre de séjours à l'hôpital hors Covid-19 (en court séjour) passant de 18,2 millions en 2019 à 15,7 millions en 2020, soit 13 % en moins [Naouri, 2021]. Alors que le nombre et la durée des séjours en réanimation ont augmenté du fait de l'afflux de patients atteints de la Covid-19, le nombre de séjours hospitaliers hors Covid-19 a particulièrement baissé lors de la première vague de l'épidémie, de mars à mai 2020, et de façon plus modérée lors de la seconde vague à l'automne 2020. S'il y a eu l'amorce d'un rattrapage des hospitalisations entre les deux vagues, celui-ci n'a pas suffi à compenser la baisse constatée en 2020.

Certaines opérations non urgentes ont été massivement déprogrammées durant la première vague, telles celle de la cataracte (600 personnes opérées en avril 2020 contre 25 900 personnes en avril 2019). Les hospitalisations pour diarrhées infectieuses ou maladies respiratoires infectieuses (hors Covid-19) ont également fortement diminué lors des deux premières vagues épidémiques, ce qui pourrait s'expliquer par une moindre circulation des virus et bactéries du fait des gestes barrières et de la restriction des contacts. Les hospitalisations pour polytraumatismes, comme celles conséquentes aux chutes ou accidents de la route, ont aussi nettement diminué lors des périodes de confinement en 2020. Mais d'autres maladies nécessitant une prise en charge rapide et dont la survenue n'est *a priori* pas modifiée par les gestes barrières ou les limitations de circulation ont également donné lieu à un nombre d'hospitalisations bien inférieur à celui de l'année 2019. C'est le cas des infarctus du myocarde (- 9 %), des insuffisances cardiaques aiguës (- 12 %), des accidents vasculaires cérébraux (- 5 %) ou des accidents ischémiques transitoires (- 8 %). L'exploitation future des données des causes de décès en 2020 devrait permettre de savoir si ce moindre recours à l'hôpital a augmenté le nombre de décès pour ces pathologies. La chirurgie des cancers a également été affectée par la crise sanitaire. Au deuxième trimestre 2020, par exemple, le nombre de chirurgies pour cancer du sein et de celles traitant les cancers colorectaux ont baissé respectivement de 26 % et 18 % par rapport au même trimestre de l'année précédente. Ces diminutions n'ont été que partiellement rattrapées durant la suite de l'année 2020.

En métropole, le nombre de séjours hospitaliers hors Covid-19 a moins diminué en 2020 dans la partie ouest et sud-ouest du pays, alors que les régions du nord et de l'est sont plus affectées : Île-de-France, Grand Est, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France (recul d'au moins 15 %). En outre-mer, les

séjours hospitaliers en Guadeloupe et en Guyane ont autant diminué qu'en métropole, alors que la baisse est plus faible à La Réunion, en Martinique et à Mayotte.

## Une moindre activité chez les professionnels de ville pendant le premier confinement

Concernant les soins de ville, l'activité des professionnels de santé a fortement baissé avec le premier confinement, en particulier les spécialistes, les dentistes et les auxiliaires médicaux hors infirmiers. Pour neuf médecins généralistes sur dix, le nombre d'heures travaillées a baissé et pour la moitié d'entre eux cette diminution représente au moins un cinquième de leur volume d'activité hebdomadaire ordinaire [Monziols *et al.*, 2020a]. Le coronavirus n'a été le motif principal des consultations que pour un généraliste sur dix. Dans le même temps, les demandes de consultation pour d'autres motifs, comme le suivi de maladies chroniques, le suivi pédiatrique ou le suivi de grossesse, ont chuté de plus de moitié par rapport à l'activité courante pour près d'un médecin généraliste sur deux. Les demandes de soins liées à la santé mentale font exception : elles ont augmenté pour la moitié des médecins.

La téléconsultation s'est développée massivement sous l'effet du confinement : les trois quarts des médecins généralistes l'ont mise en place depuis le début de l'épidémie de Covid-19, alors que moins de 5 % la pratiquaient auparavant [Monziols *et al.*, 2020b]. Le recours à la téléconsultation s'est maintenu au second semestre 2020. Ainsi, sept médecins généralistes sur dix déclaraient avoir réalisé au moins une téléconsultation pendant la semaine, en novembre ou décembre 2020.

Pendant le premier confinement, la baisse d'activité a été encore plus forte pour les spécialistes exerçant une activité en libéral que pour les médecins généralistes. Par rapport à 2019, en mars, avril et mai, le nombre de consultations des ophtalmologues a été divisé par deux, celui des cardiologues, rhumatologues et pédiatres de presque autant et celui des gynécologues et pneumologues réduit d'un tiers. La baisse des consultations des psychiatres a été plus limitée : moins d'un cinquième. Suivant les consignes de leur ordre national, les dentistes et les kinésithérapeutes ont très peu exercé, seules les urgences ayant été assurées. En revanche, pour les infirmiers, la baisse de leur activité a été limitée en avril 2020, inférieure à 10 %.

Lors de la deuxième vague épidémique, la baisse d'activité par rapport à 2019 a été bien plus faible que pour la première vague, voire inexistante, ce pour l'ensemble des professionnels de santé.

Il n'y a pas eu, pour les pathologies chroniques déjà traitées, de manque notable d'utilisation de médicaments de ville en France entre mars 2020 et avril 2021 par rapport aux années précédentes [Weil *et al.*, 2021]. La durée de validité des ordonnances médicales a été prolongée pendant le premier et le deuxième confinement, le recours à la téléconsultation a été encouragé et les cabinets médicaux et établissements de santé sont restés ouverts après la première vague épidémique. Notamment, la consommation d'antihypertenseurs et d'antidiabétiques, dont l'insuline et les antiépileptiques, s'est maintenue. En revanche, l'instauration de traitements cardiovasculaires et antidiabétiques (nouveaux malades diagnostiqués) a fortement diminué durant le premier confinement (de - 14 % pour l'insuline à - 38 % pour les antihypertenseurs de type IEC). Le recours aux vaccins contre les maladies autres que la Covid-19 a également fortement baissé en 2020 et sur les quatre premiers mois de 2021 par rapport à 2019.

Enfin, la consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques (ou somnifères) et leur instauration pour de nouveaux patients se sont accrues de façon persistante depuis la fin du premier confinement : utilisation supérieure d'environ 8 % à celle de 2019 tant dans la période entre les deux premières vagues épidémiques que lors de la deuxième vague. Cette hausse s'est encore amplifiée en 2021 et concerne également les antidépresseurs qui, avec un décalage dans le temps, sont en forte progression en 2021. Cette augmentation reflète l'impact psychologique important de l'épidémie de Covid-19 et de ses conséquences sociales, professionnelles et économiques.

## La santé mentale s'est dégradée, notamment chez les plus jeunes

En mai 2020, à l'issue du premier confinement, 13,5 % des personnes de 15 ans ou plus, hors Ehpad et prisons, résidant en France métropolitaine, en Guadeloupe, en Martinique et à La Réunion, présentent

un syndrome dépressif, contre 10,9 % en 2019. Les femmes sont davantage concernées (15,8 % contre 11,0 % des hommes). Ces syndromes dépressifs sont considérés comme majeurs<sup>12</sup> chez 5,3 % de la population (6,8 % des femmes et 3,6 % des hommes), alors que 4,0 % de la population était concernée en 2019 (4,8 % des femmes et 3,2 % des hommes). La hausse des syndromes dépressifs est particulièrement importante chez les adolescents et jeunes adultes : la part des 15-24 ans concernés passe en effet de 10,1 % en 2019 à 22,0 % en mai 2020, dont plus de la moitié présentent un syndrome majeur [Hazo *et al.*, 2021].

En novembre 2020, les syndromes dépressifs retrouvent en moyenne leur niveau de 2019. Cependant, chez les 15-24 ans, ils se maintiennent à un taux élevé (18,9 %, soit 8,8 points de plus qu'en 2019), y compris les syndromes majeurs (9,3 %), principalement du fait des jeunes femmes (13,4 % contre 5,1 % pour les jeunes hommes). Par ailleurs, sur l'année scolaire 2020-2021, les recours aux soins hebdomadaires des moins de 15 ans pour raisons de santé mentale et pour gestes suicidaires dépassent fréquemment ceux des trois années précédentes [Caserio-Schönemann *et al.*, 2021]. De même, l'instauration de nouveaux patients et la délivrance de médicaments psychotropes est en forte hausse sur toute la période de mars 2020 à avril 2021, à tous les âges mais plus particulièrement chez les moins de 19 ans [Weil *et al.*, 2021].

En revanche, en 2020, le nombre de gestes suicidaires baisse nettement en France, notamment lors du premier confinement [Jollant *et al.*, 2021].

Si la crise sanitaire a pu renforcer l'effet de certains facteurs de risque de dépression, tels que le fait d'être une femme, d'avoir un faible niveau de vie, de voir sa situation financière se dégrader ou bien de résider dans des zones denses, d'autres facteurs de risque paraissent plus spécifiques à la situation traversée en 2020. C'est le cas du jeune âge, dont l'association avec les syndromes dépressifs n'avait jamais été observée avec une telle ampleur, ou encore des conditions de résidence pendant le confinement : les personnes confinées seules ou avec leurs enfants mais sans conjoint, dans des logements dépourvus de jardin ou de balcon, ou encore hors de leur logement habituel présentent plus fréquemment des syndromes dépressifs en mai 2020. Autre facteur spécifique à la crise sanitaire, les personnes déclarant ne pas avoir confiance dans les pouvoirs publics pour résoudre la crise ont une probabilité plus forte de souffrir d'un syndrome dépressif. Enfin, la violence psychologique ou physique au sein du foyer est également un important facteur associé à la détection de syndromes dépressifs chez les personnes interrogées. Cette corrélation n'est pas propre à la crise sanitaire mais il est à noter que les plaintes pour violences domestiques ont augmenté en 2020 par rapport aux deux années précédentes [SSMSI, 2021]. ●

#### **Auteurs :**

Vianney Costemalle (Drees)

Mathilde Gaini (Drees)

Jean-Baptiste Hazo (Drees)

Diane Naouri (Drees)

<sup>12</sup> Le syndrome est considéré comme majeur lorsque le nombre de symptômes présents est au moins égal à cinq (sur neuf) et comprend les symptômes les plus marqueurs de la dépression. Cette situation permet de dépister un probable épisode dépressif caractérisé.

## ► Sources

### Systemes d'information dédiés au suivi de l'épidémie et de la vaccination contre la Covid 19

Le **système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles (SI-VIC)** a été mobilisé dès mars 2020 pour suivre en temps réel le nombre d'hospitalisations de personnes infectées par le SARS-CoV-2 par date et type d'hospitalisation. La base de données contient des informations sur le patient (âge et sexe principalement), ainsi que sur son hospitalisation (type, date, durée, établissement d'hospitalisation, motif de sortie). Le nombre d'hospitalisations décomptées à partir de la base SI-VIC est potentiellement sous-estimé, car des établissements ont pu ne pas saisir les informations relatives à certaines hospitalisations, notamment au moment des pics épidémiques.

Le **système d'information de dépistage (SI-DEP)** donne le nombre de tests effectués pour la Covid-19 (tests virologiques, RT-PCR et antigéniques, et tests sérologiques), ainsi que les résultats de ces tests. Seuls les tests virologiques sont retenus ici, car ils indiquent, en cas de positivité, une infection récente. Ces données sont journalières et exhaustives. Elles contiennent des informations sur l'âge et le sexe du patient, ainsi que sur son département de résidence, son type de lieu de résidence (logement individuel, Ehpad, milieu carcéral ou autre hébergement collectif), et la présence ou non de symptômes.

Le **système d'information Vaccin Covid (VAC-SI)** élaboré par l'Assurance maladie est alimenté par les professionnels de santé réalisant les vaccinations. Ce système permet de suivre au jour le jour le nombre de personnes ayant reçu une dose de vaccin contre la Covid-19 et de décliner ce nombre selon différentes caractéristiques, comme le nombre de doses reçues précédemment, le type de vaccin, l'âge, le sexe ou le département de résidence.

### Systemes d'information médico-administratifs

Le **programme de médicalisation des systèmes d'informations (PMSI)**, mis en place par la Direction générale de l'offre de soins (DGOS) et par l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH), fournit une description médico-économique de l'activité des établissements de santé publics et privés sous la forme de résumés standardisés de chaque séjour terminé. On y trouve notamment le diagnostic principal pour chaque séjour. Contrairement aux systèmes d'information de suivi de l'épidémie, les données du PMSI ne sont pas immédiatement disponibles et prennent un certain temps avant d'être consolidées.

Le **système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (SNIIRAM)** donne accès aux informations issues des remboursements effectués par l'ensemble des régimes d'assurance maladie pour les soins du secteur libéral, et notamment les consultations chez les médecins et le recours à des tests de dépistage.

### Enquêtes

L'enquête **Épidémiologie et conditions de vie (EpiCov)** est une grande enquête nationale élaborée par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), en collaboration avec Santé publique France et l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), dans le contexte de la pandémie de Covid-19. Son objectif est double : estimer la dynamique de l'épidémie à un niveau national et départemental, ainsi que les facteurs notamment liés aux conditions de vie associés à l'exposition au virus, et étudier les répercussions du confinement et de l'épidémie sur les conditions de vie. Trois vagues d'enquête ont été réalisées auprès des mêmes individus en mai et novembre 2020 et en juillet 2021. Lors des deux premières vagues, en mai et novembre 2020, des auto-prélèvements sanguins ont été réalisés à domicile par les personnes participant à l'enquête, afin de mesurer le nombre de personnes ayant été exposées au virus et qui ont développé suffisamment d'anticorps spécifiques.

Les **panels des médecins généralistes** de la Drees interrogent des médecins généralistes chaque semestre pendant trois ans sur leurs conditions d'exercice et leurs pratiques. Le dernier panel en date, couvrant la période 2018-2021, a été interrogé plus fréquemment pendant l'épidémie, afin de connaître et suivre l'opinion des médecins généralistes et leurs pratiques durant la crise sanitaire.

## ► Pour en savoir plus

- **Assurance maladie**, « Les données de la vaccination contre la Covid-19 », données en ligne, consulté le 12 septembre 2021.
- **Botton J., Dray-Spira R., Baricault B., Drouin J., Bertrand M., Jabagi M.-J., Weill A., Zureik M.**, « Estimation de l'impact de la vaccination chez les personnes âgées de 75 ans et plus sur le risque de formes graves de Covid-19 en France à partir des données du Système National des Données de Santé (SNDS) – Premiers résultats », *Rapport*, EPI-PHARE – Groupement d'intérêt scientifique ANSM-Cnam, mai 2021.
- **Carrat F., Figoni J., Henny J., Desenclos J.-C., Kab S., de Lamballerie X., Zins M.**, "Evidence of early circulation of SARS-CoV-2 in France: findings from the population-based 'CONSTANCES' cohort », *European Journal of Epidemiology* n° 36, février 2021.
- **Caserio-Schönemann C., Forgeot C., Thiam M.-M., Pedrono G., Naud J., Pontais I., Fouillet A.**, « Analyse des regroupements syndromiques de santé mentale », *Le point épidémiologie*, Santé publique France, 30 août 2021.

## ► Pour en savoir plus (suite)

- **Costemalle V., Courtejoie N., Miron de l'Espinay A.**, « À la veille du deuxième confinement, le système de dépistage détectait plus de la moitié des personnes infectées par la Covid-19 », *Les dossiers de la Drees* n° 72, décembre 2020.
- **Courtejoie N., Dubost C.-L.**, « Parcours hospitalier des patients atteints de la Covid-19 lors de la première vague de l'épidémie », *Les dossiers de la Drees* n° 67, octobre 2020.
- **Drees**, « L'application du pass sanitaire durant l'été a généré un surcroît de tests PCR pour les personnes de 20 à 50 ans sans schéma vaccinal complet », *Note de la Drees*, septembre 2021a.
- **Drees**, « Quel que soit l'âge, bien plus de tests positifs et d'entrées hospitalières parmi les non-vaccinés », *Note de la Drees*, septembre 2021b.
- **El Rais H., Aflak-Kattar M., Bleistein L.**, « Parcours hospitaliers des patients atteints de la Covid-19 de mars 2020 à janvier 2021 », *Les dossiers de la Drees* n° 79, mai 2021.
- **Galmiche S., Charmet T., Schaeffer L., Grant R., Fontanet A., Paireau J., Cauchemez S., Chény O., Platen C., Maurizot A., Blanc C., Dinis A., Martin S., Omar F., David C., Carrat F., Septfonds A., Mailles A., Lévy-Bruhl D.**, « Étude des facteurs sociodémographiques, comportements et pratiques associés à l'infection par le SARS-CoV-2 (ComCor) », *Rapport de recherche*, Institut Pasteur, Caisse nationale d'Assurance maladie, Ipsos, Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique (IPLESP), Santé publique France, mars 2021.
- **Gao M., Piernas C., Astbury N. M., Hippisley-Cox J., O'Rahilly S., Aveyard P., Jebb S. A.**, "Associations between body-mass index and Covid-19 severity in 6.9 million people in England: a prospective, community-based, cohort study", *The Lancet Diabetes & Endocrinology* n° 9(6), juin 2021.
- **Haas E.J., Angulo F.J., McLaughlin J.M., Anis E., Singer S.R., Khan F., Brooks N., Smaja M., Mircus G., Pan K., Southern J., Swerdlow D.L., Jodar L., Levy Y., Alroy-Preis S.**, "Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data", *The Lancet* vol. 397(10287), mai 2021.
- **Hazo J.-B., Costemalle V., en collaboration avec Warszawski J., Bajos N., de Lamballerie X., Meyer L., Rouquette A., Jusot F., Pailhé A., Spire A., Martin C., Barlet M., Raynaud P., Leduc A., Sillard P., Beck F., Paliot N., Lydié N., Rahib D.**, « Confinement du printemps 2020 : une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans. Résultats issus de la 1<sup>re</sup> vague de l'enquête EpiCov et comparaison avec les enquêtes de santé européennes (EHIS) de 2014 et 2019 », *Études et Résultats* n° 1185, Drees, avril 2021.
- **Hozé N., Paireau J., Lapidus N., Tran Kiem C., Salje H., Severi G., Touvier M., Zins M., de Lamballerie X., Lévy-Bruhl D., Carrat F., Cauchemez S.**, "Monitoring the proportion of the population infected by SARS-CoV-2 using age-stratified hospitalisation and serological data: a modelling study", *The Lancet Public Health* n° 6(6), avril 2021.
- **Institut Pasteur**, « Proportion de la population ayant été infectée par SARS-CoV-2 », article en ligne, consulté le 28 avril 2021.
- **Jollant F., Roussot A., Corruble E., Chauvet-Gelinier J.-C., Falissard B., Mikaeloff Y., Quantin C.**, "Hospitalization for self-harm during the early months of the Covid-19 pandemic in France: A nationwide retrospective observational cohort study", *The Lancet Regional Health - Europe* n° 6, juillet 2021.
- **Leduc A., Deroyon T., Rochereau T., Renaud A.**, « Premiers résultats de l'enquête santé européenne (EHIS) 2019 - Métropole, Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion, Mayotte », *Les dossiers de la Drees* n° 78, avril 2021.
- **Le Minez S., Roux V.**, « 2020 : une hausse des décès inédite depuis 70 ans », *Insee Première* n° 1847, mars 2021.
- **Monziols M., Chaput H., Verger P., Scronias D., Ventelou B.**, « Comment les médecins généralistes ont-ils exercé leur activité pendant le confinement lié au Covid-19 ? », *Études et résultats* n° 1150, Drees, octobre 2020a.
- **Monziols M., Chaput H., Verger P., Scronias D., Ventelou B., en collaboration avec Barlet M., Rey S., Lutaud R., Metten M.-A., Buyck J.-F.**, « Trois médecins généralistes sur quatre ont mis en place la téléconsultation depuis le début de l'épidémie de Covid-19 », *Études et Résultats* n° 1162, Drees, septembre 2020b.
- **Naouri D.**, « En 2020, le nombre de séjours hospitaliers hors Covid-19 a diminué de 13 % par rapport à 2019 », *Études et Résultats* n° 1204, Drees, septembre 2021.
- **Papon S., Beaumel C.**, « Avec la pandémie de Covid-19, nette baisse de l'espérance de vie et chute du nombre de mariages », *Insee Première* n° 1846, mars 2021.
- **Papon S., Robert-Bobée I.**, « Décès en 2020 : hausse plus forte pour les personnes nées à l'étranger que pour celles nées en France, surtout en mars-avril », *Insee Focus* n° 231, avril 2021.
- **Pison G., Meslé F.**, « France 2020 : 68 000 décès supplémentaires imputables à l'épidémie de Covid-19 », *Population et Sociétés* n° 587, Ined, mars 2021.
- **Semenzato L., Botton J., Drouin J., Cuenot F., Dray-Spira R., Weill A., Zureik M.**, « Maladies chroniques, états de santé et risque d'hospitalisation et de décès hospitalier pour Covid-19 : analyse comparative de données des deux vagues épidémiques de 2020 en France à partir d'une cohorte de 67 millions de personnes », *Rapport*, EPI-PHARE - Groupement d'intérêt scientifique ANSM-Cnam, juillet 2021.
- **Service statistique ministériel de la sécurité intérieure (SSMSI)**, « Insécurité et délinquance en 2020 : une première photographie », *Interstats Analyse* n° 32, janvier 2021.
- **Warszawski J., Bajos N., Meyer L., de Lamballerie X., Seng R., Beaumont A.-L., Slama S., Hisbergues M., Rahib D., Lydié N., Legendre B., Barlet M., Rey S., Raynaud P., Leduc A., Costemalle V., Beck F., Legleye S., Castell L., Givord P., Favre-Martinoz C., Paliot N., Silhol J., Sillard P.**, « En mai 2020, 4,5 % de la population en France métropolitaine a développé des anticorps contre le SARS-CoV-2 », *Études et Résultats* n° 1167, Drees, octobre 2020.
- **Warszawski J., Bajos N., Costemalle V., Leblanc S.**, « 4 % de la population a développé des anticorps contre le SARS-CoV-2 entre mai et novembre 2020 », *Études et Résultats* n° 1202, Drees, juillet 2021.
- **Weill A., Drouin J., Desplas D., Cuenot F., Dray-Spira R., Zureik M.**, « Usage des médicaments de ville en France durant l'épidémie de la Covid-19 - point de situation jusqu'au 25 avril 2021. Étude pharmaco-épidémiologique à partir des données de remboursement du SNDS », *Rapport* n° 6, EPI-PHARE - Groupement d'intérêt scientifique ANSM-Cnam, mai 2021.