

## BILAN COVID-19

Bilan mars 2020 – février 2023

### SOMMAIRE

[Édito p.1](#) [Introduction p.2](#) [Stratégie de surveillance et sources de données p.2](#) [Adaptations des mesures de santé publique p.3](#) [Perspectives p.3](#) [Dynamique temporelle des cas confirmés biologiquement de Covid-19 p.4](#) [Surveillance génomique du SARS-CoV2 – Consortium EMERGEN p.5](#) [Surveillance des recours aux soins d'urgence pour suspicion de Covid-19 p.8](#) [Surveillance des hospitalisations pour Covid-19 p.9](#) [Surveillance en services de réanimation sentinelles p.11](#) [Surveillance de la mortalité p.12](#) [Prévention et vaccination contre la Covid-19 p.13](#) [Remerciements / Pour plus d'informations p.14](#)

### ÉDITO

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

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

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

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

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

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

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

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

## INTRODUCTION

Ce Bulletin de santé publique (BSP) fait suite au 1<sup>er</sup> bilan régional Covid-19 paru en 2021 qui couvrait la période de mars 2020 à mai 2021 [Bulletin de santé publique COVID-19 en Normandie, novembre 2021 (santepubliquefrance.fr)]. Dans ce bulletin, un bilan régional de l'évolution temporelle des indicateurs de surveillance épidémiologique de l'épidémie de Covid-19, sur la période mars 2020 à février 2023, ainsi qu'un bilan de la surveillance génomique est présenté à partir des résultats obtenus par un dispositif de surveillance sanitaire multi-sources adaptatif. Coordonné par Santé publique France, ce dispositif permet de suivre la dynamique spatio-temporelle de l'épidémie de Covid-19 et l'émergence de variants, ainsi que leurs impacts en termes de pression sur le système de soins, de morbidité, de mortalité, et leurs enjeux de santé publique.

Ces résultats sont présentés par source de données de surveillance. Il s'agit ici de fournir une synthèse des informations épidémiologiques sur l'épidémie de Covid-19 et d'en retracer l'histoire à travers une lecture transversale des résultats de la surveillance épidémiologique, des émergences successives de variants et de la mise en place des mesures sanitaires, notamment la vaccination.

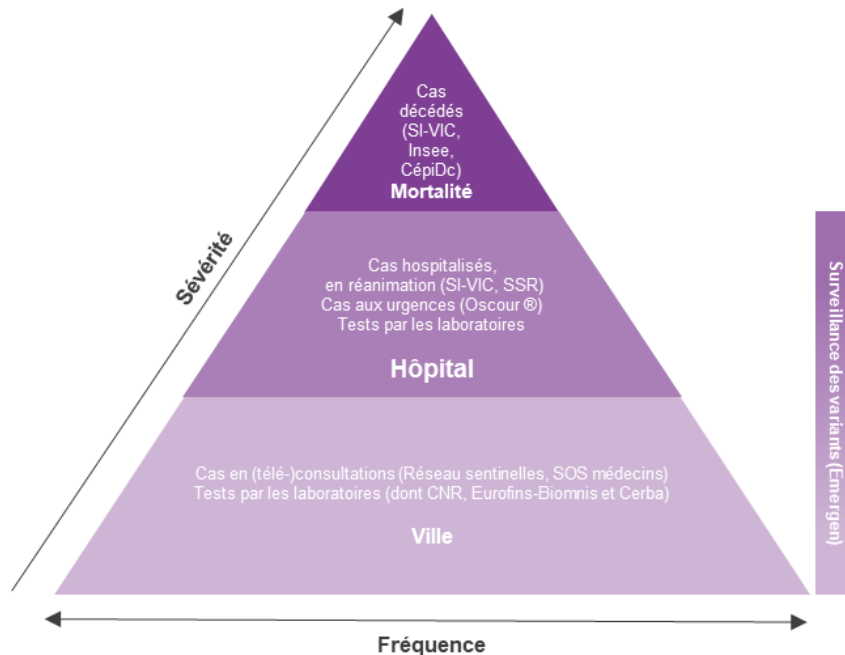
Le travail de Santé publique France sur la Covid-19 n'est possible que grâce à l'implication d'un réseau de partenaires qui, en remontant des données épidémiologiques, permettent de décrire et d'interpréter l'ensemble des indicateurs pertinents de l'épidémie.

## STRATÉGIE DE SURVEILLANCE ET SOURCES DE DONNÉES

Un des enjeux de santé publique manifeste et spécifique de l'émergence et de la circulation du SARS-CoV-2 a été, pour Santé publique France, d'élaborer en un temps record ce dispositif de surveillance et de l'adapter sans cesse aux caractéristiques évolutives de l'épidémie de Covid-19 (figure 1) [Figoni J et al. Structuration évolutive d'une surveillance multi-sources pour répondre à une infection émergente : l'expérience française face à la Covid-19. *Bull Épidémiol Hebd.* 2023;(1):2-16.]. Cette surveillance repose sur la centralisation en temps réel de l'ensemble des tests diagnostiques de la Covid-19, le dispositif SI-DEP (Système d'Information de dépistage, disponible dès mai 2020 à juin 2023), la surveillance génomique virale pour suivre en temps réel l'émergence des variants et réaliser le plus rapidement possible une analyse de risque propre à chaque variant (le consortium Emergen), la surveillance des hospitalisations via SI-VIC (Système d'Information pour le suivi des victimes), la surveillance des cas graves en services de réanimation sentinelles, la surveillance des recours aux soins d'urgence pour suspicion de Covid-19 (SurSaUD® : Surveillance Sanitaire des Urgences et des Décès), la surveillance de la mortalité Covid-19 et le monitoring de la couverture vaccinale de la vaccination Covid-19.

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

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



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

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

\*EPCI : Établissement public de coopération intercommunale ; \*\*IRIS : Îlots regroupés pour l'information statistique.

## ADAPTATIONS DES MESURES DE SANTÉ PUBLIQUE

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

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

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

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

## PERSPECTIVES

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

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

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

# DYNAMIQUE TEMPORELLE DES CAS CONFIRMÉS BIOLOGIQUEMENT DE COVID-19

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

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

Figure 1.1. Taux hebdomadaire d'incidence\* (A), de dépistage\*\* (B) et de positivité\*\*\* (C) des cas confirmés de Covid-19, du 18 mai 2020 au 26 février 2023, en Normandie et dans l'hexagone.

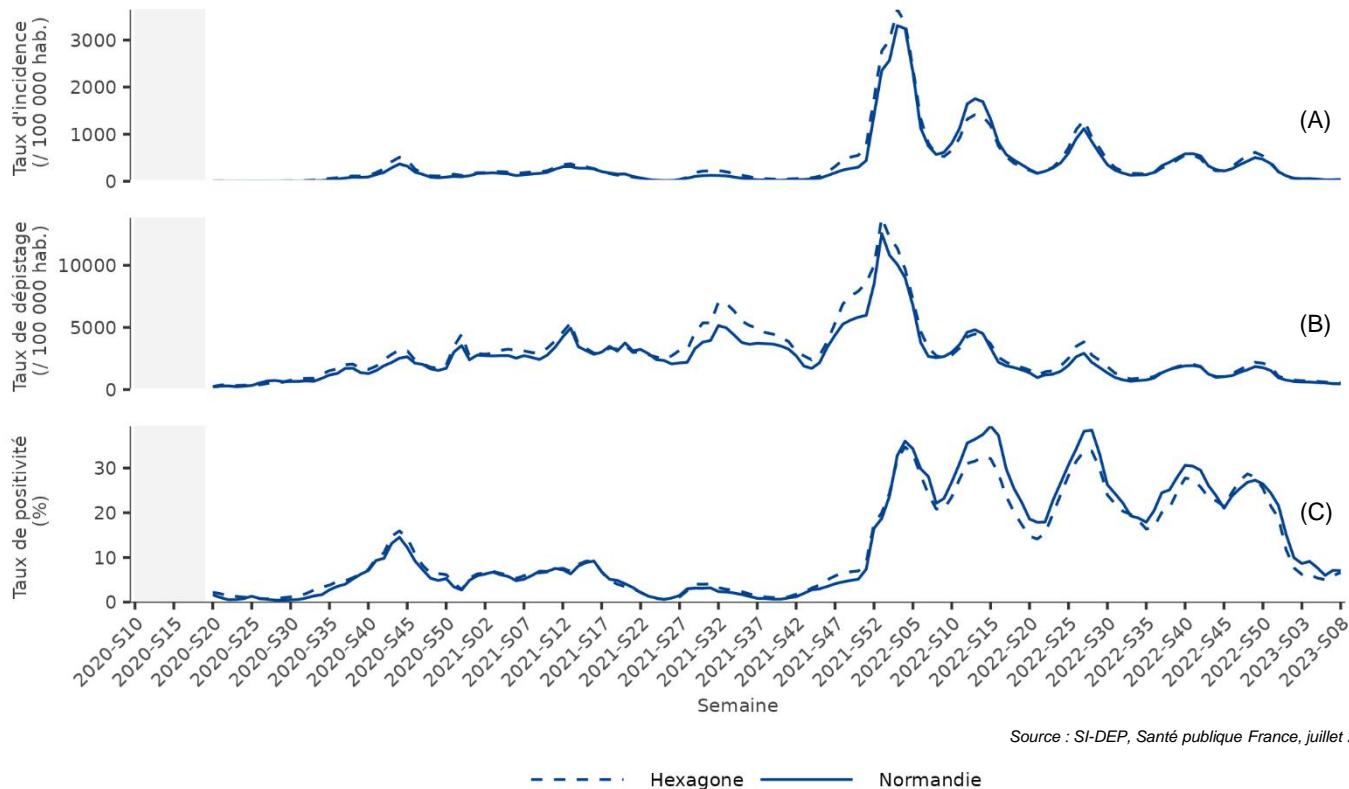
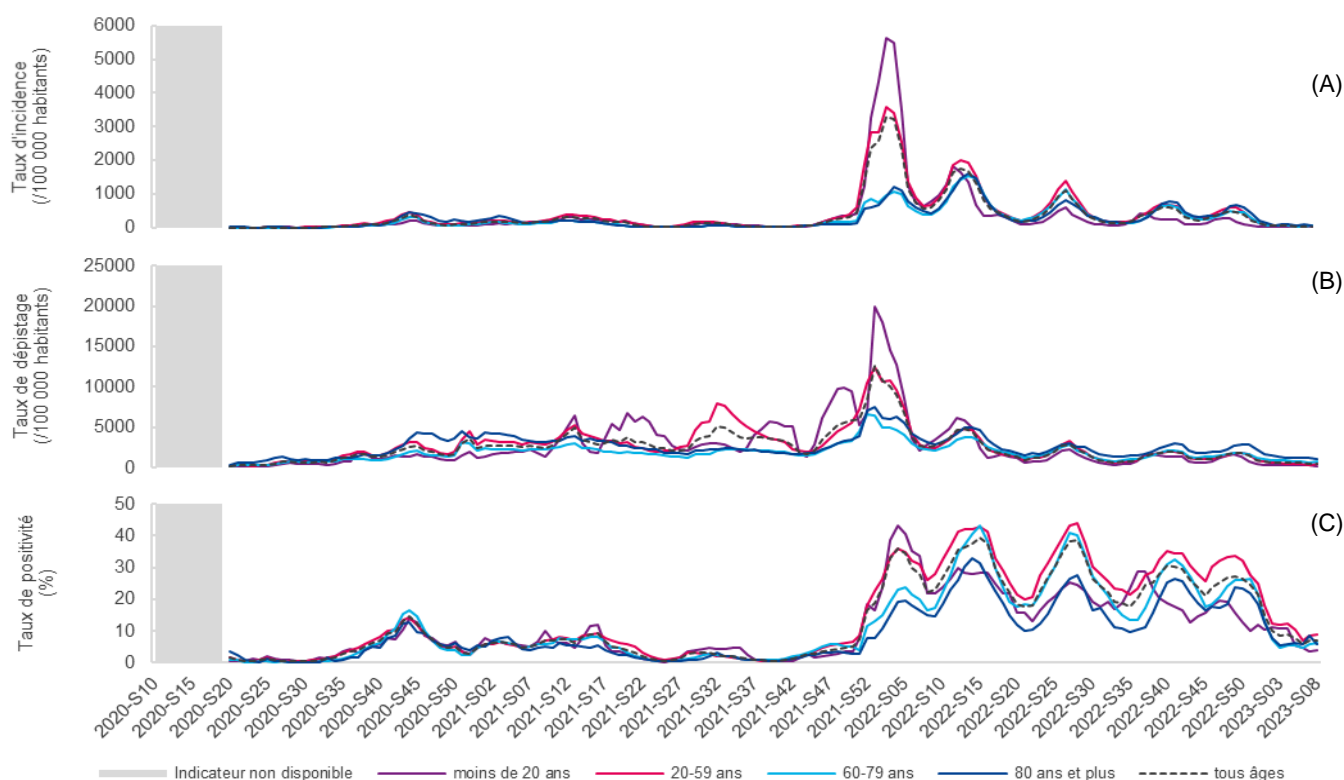


Figure 1.2. Taux hebdomadaires d'incidence\* (A), de dépistage\*\* (B) et de positivité\*\*\* (C) de Covid-19 par classe d'âge, du 18 mai 2020 au 26 février 2023, en Normandie.



\* Taux d'incidence : cas confirmés biologiquement de Covid-19 parmi la population générale

\*\* Taux de dépistage : personnes testées parmi la population générale

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

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



# SURVEILLANCE GÉNOMIQUE – CONSORTIUM EMERGEN

(Source : consortium Emergen, juillet 2023)

## Présentation du consortium EMERGEN

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

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

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

## Historique des variants

Introduit à partir de janvier 2020 en France, le SARS-CoV-2 s'est rapidement répandu sur le territoire et a été détecté progressivement dans toutes les régions. En Normandie, il a été détecté pour la première fois en février 2020. Au cours du temps et comme pour la majorité des virus, le SARS-CoV-2 a évolué génétiquement par mutations notamment au niveau de la région du génome codant pour la protéine Spike du virus ou, plus rarement, par des événements de recombinaison entre deux souches différentes. Ce phénomène attendu a conduit à l'émergence de variants du SARS-CoV-2 caractérisés par une plus grande transmissibilité ou gravité, un impact sur l'efficacité vaccinale, thérapeutique ou diagnostique (Tableau 1). De nombreux variants ont été identifiés et certains d'entre eux ont eu un impact sur la dynamique épidémique et les mesures de contrôle (chronologie des variants en page 6). En Normandie, la temporalité de circulation des variants entre février 2020 et février 2023 est restée superposable à celle observée en France hexagonale.

Tableau 1. Variants ayant circulé majoritairement en France hexagonale et en Normandie entre février 2020 et février 2023 et caractéristique(s) par rapport au variant circulant précédemment.

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

\* tous sous-lignages inclus

<sup>1</sup>Informations issues des analyses de risque sur les variants émergents du SARS-CoV-2 réalisées conjointement par Santé publique France et le Centre national de référence des virus de infections respiratoires (CNR)

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

A partir de son introduction puis durant la première année de cette pandémie, la souche indexe a circulé sur l'ensemble du territoire. Puis, détecté à partir de septembre 2020, le variant Alpha (nommé 20I/501Y.V1 avant l'utilisation de la nomenclature définie par l'OMS) s'est répandu et est devenu majoritaire dans toutes les régions de la France hexagonale en février 2021. Il était notamment caractérisé par un risque de transmissibilité et d'hospitalisation accru par rapport à la souche indexe. En parallèle, en France hexagonale, d'autres variants ont circulé, restant minoritaires, tel que le variant Beta (détecté à partir de novembre 2020 et restant inférieur à 10 % lors des enquêtes Flash) et Gamma (détecté à partir de janvier 2021 et restant inférieur à 1 % lors des enquêtes Flash). Cependant, ces variants ont été majoritaires dans certaines régions d'Outre-mer : Gamma en Guyane, Beta à La Réunion et Mayotte.

En mai 2021, le variant Delta a été détecté en France hexagonale. Caractérisé par un fort potentiel de transmissibilité par rapport aux variants circulants précédemment, il s'est rapidement répandu et est devenu majoritaire dès l'été 2021. Cette émergence est survenue dans un contexte de campagne vaccinale contre le SARS-CoV-2 initiée fin 2020 en France chez les personnes fragiles et élargie progressivement à l'ensemble de la population française (pour en savoir plus : page 12).

En novembre 2021, le variant Omicron a été détecté pour la 1<sup>ère</sup> fois en France hexagonale. Omicron représentait un bond évolutif important par rapport aux variants circulants précédemment et possédait un avantage de transmissibilité très important par rapport à ceux-ci. Il est devenu majoritaire puis exclusif en moins de deux mois devenant aujourd'hui le seul lignage circulant. Les trois caractéristiques majeures de ce variant en plus de sa transmissibilité élevée, sont une grande capacité d'échappement immunitaire et une moindre sévérité (en partie liée à une efficacité vaccinale conservée contre les formes sévères). En effet, lors des premières semaines de circulation de ce variant, le nombre de cas détectés et renseignés dans SI-DEP a augmenté de manière exponentielle. Au pic de la 1<sup>ère</sup> vague d'Omicron fin 2021-début 2022, 7,5 fois plus de cas positifs au SARS-CoV-2 ont été détectés au niveau national par rapport au maximum atteint lors des précédentes vagues, 9,0 fois plus en Normandie (taux d'incidence de 3 759,4 en 2022-S03 vs 499,7 / 100 000 habitants en 2020-S44 en France et 3 305,2 en 2022-S03 vs 366,8 / 100 000 habitants en 2020-S44 en Normandie). Cependant, en terme de sévérité, au cours de la vague épidémique suivant l'émergence du variant Omicron (2021-S41 à 2022-S09), le taux d'hospitalisation maximum a été observé au niveau national en 2022-S04 et était de 27,1 / 100 000 habitants ; en comparaison, il avait atteint lors de la période pré-Omicron au maximum 30,9 / 100 000 habitants en semaine 2020-S13 en France.

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

Depuis la création du consortium EMERGEN, les variants émergents ont pu être décrits grâce aux données de la surveillance génomique. Certains, du fait de leurs caractéristiques (variant ne circulant pas en France et pouvant avoir un impact en santé publique, variant connu ayant acquis des nouvelles mutations pouvant impacter ses caractéristiques, etc.), ont été investigués en région tels que les premiers cas du variant Omicron, du variant B.1.640, du recombinant Deltacron XD ou encore les premiers cas infectés par le sous-lignage BA.4 ou BA.5 en France<sup>(2,3,4, 5,6)</sup> permettant ainsi d'orienter la prise de décision en santé publique.

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

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

<sup>4</sup> Alain-Claude Kouamen, Helena Da Cruz, Mohamed Hamidouche, et al. Rapid investigation of BA.4/BA.5 cases in France, *Front. Public Health*, Vol. 10 – 2022. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1006631>

<sup>5</sup> Mastrovito Brice, Naimi Chloé, Kouam Leslie, Naudot Xavier, Fournier Lucie, Spaccaferri Guillaume, Plantier Jean-Christophe, Soares Anaïs, De Oliveira Fabienne, Gueudin Marie, Jacomo Véronique, Leroy Céline, Moisan Alice, Martel Mélanie. Investigation of outbreak cases infected with the SARS-CoV-2 B.1.640 variant in a fully vaccinated elderly population, Normandy, France, November to December 2021. *Euro Surveill.* 2022;27(6):pii=2200078. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.6.2200078>

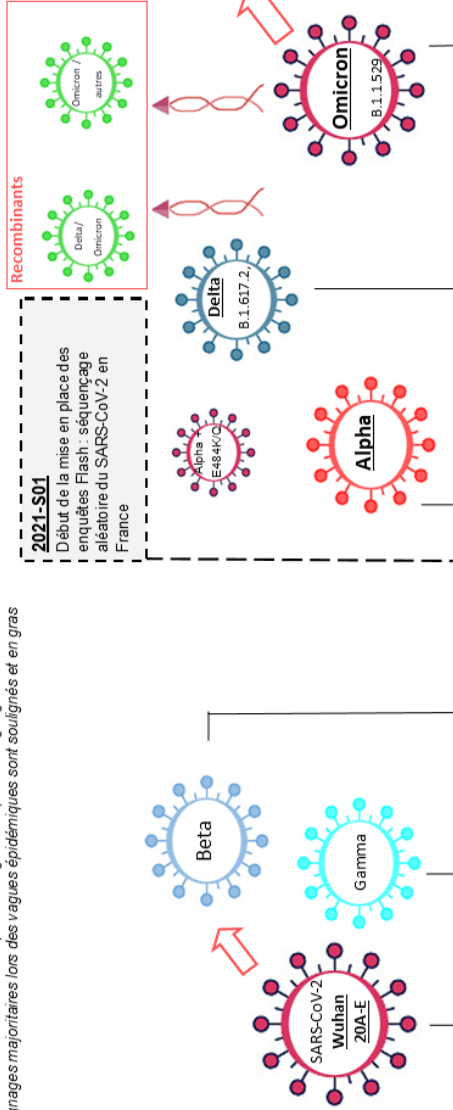
<sup>6</sup> Moisan A, Mastrovito B, De Oliveira F, Martel M, Hedin H, Leoz M, Nesi N, Schaeffer J, Ar Gouilh M, Plantier JC. Evidence of Transmission and Circulation of Deltacron XD Recombinant Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Northwest France. *Clin Infect Dis.* 2022 Nov 14;75(10):1841-1844. doi: 10.1093/cid/ciac360. PMID: 35535770; PMCID: PMC9278126

# LES VARIANTS DU SARS-CoV-2 en Normandie

Données arrêtées au 05/03/2023

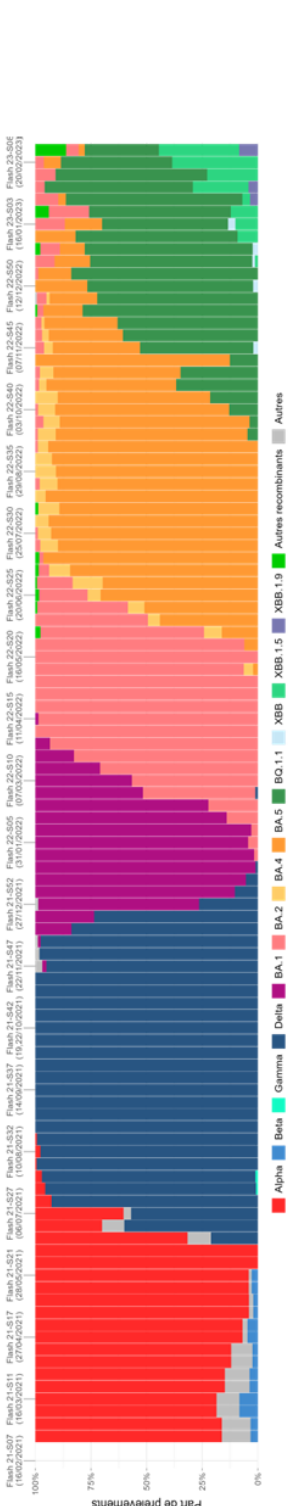
**Figure 2.1 : Principaux variants et sous-lignées du SARS-CoV-2 (non exhaustif)**

Un code couleur est utilisé pour distinguer chaque sous-lignée et recombinant d'Omicron. Les recombinants et sous-lignées majoritaires lors des vagues épidémiologiques sont soulignés et en gras



**Mars 2020 et Sept. 2020** 1ère vague épidémiologique internationale  
**Déc. 2020** 1ère détection en Afrique du Sud  
**Janv. 2021** 1ère détection au Brésil  
**Euv. 2021** Classé préoccupant 1ère détection au Royaume-Uni  
**Juin 2021** Classé préoccupant (OMS), 1ère détection en Inde  
**Déc. 2021** Classé préoccupant (OMS), 1ère détection en Afrique du Sud  
**Euv. 2022** Transmissibilité BA.2 > BA.1  
**Mars 2022** Majoritaire en France en mars 2022  
**Oct. 2022** Echappement immunitaire in vitro de BA.2.1.1 supérieur aux autres sous-lignées d'Omicron  
**Mars 2023** Recombinants de BA.2 Majoritaire en France en février 2023

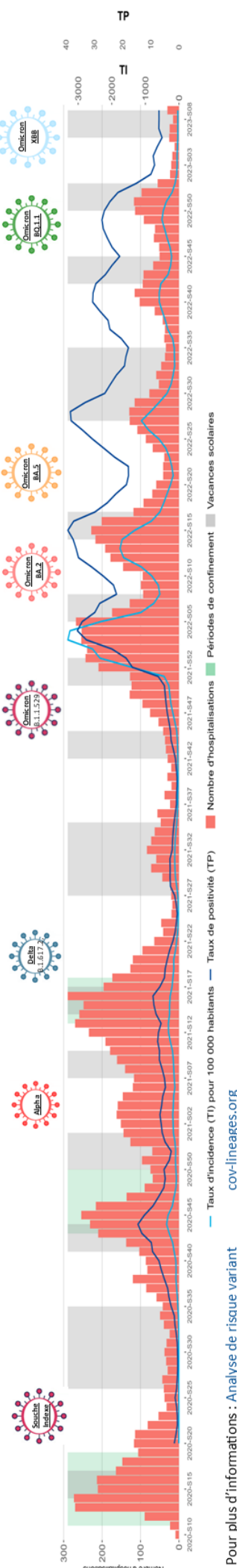
**Figure 2.2 : Proportion des séquences interprétables des variants et sous-lignées détectés au cours des enquêtes Flash, Normandie**



Les couleurs des variants sont reprises dans les figures A et B. Les axes des figures B et C sont synchronisés pour aligner sur un même axe les vagues épidémiologiques et les variants et sous-lignées majoritaires.  
 Source : Base de données EMERGEIN, exploitation SpFrance au 05/03/2023

**Figure 2.3 : Evolution des indicateurs de suivi virologique en Normandie**

Sources : SHDEP au 05/03/2023 ; réseau Si-VIC® (nombre d'hospitalisations pour et avec Covid-19, exploitation SpFrance au 05/03/2023)



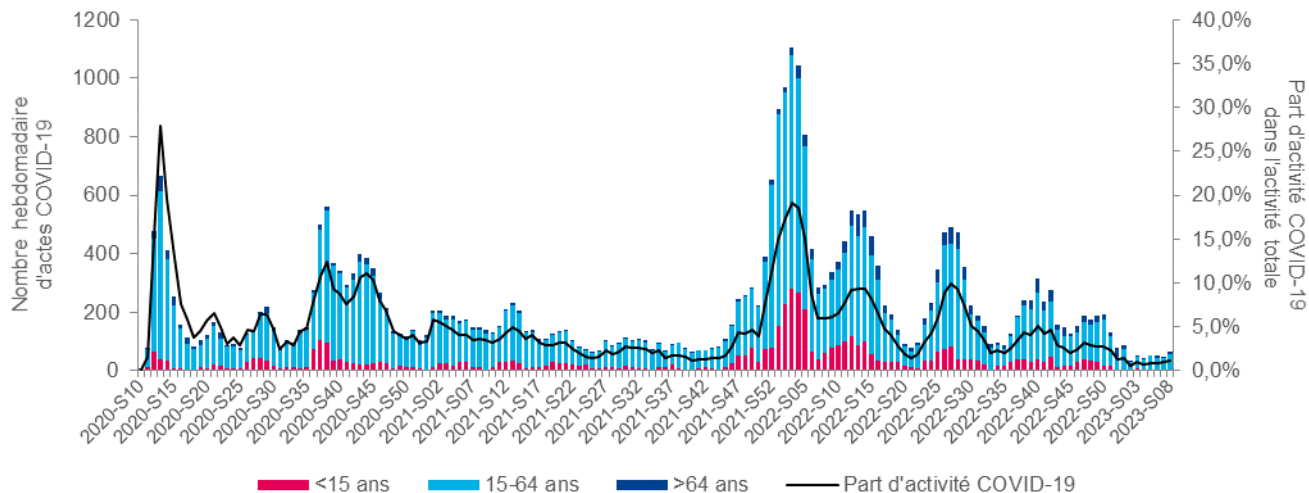
Pour plus d'informations : [Analyse de risque variant cov-lineages.org](https://analyse-de-risque-variant.cov-lineages.org)

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

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

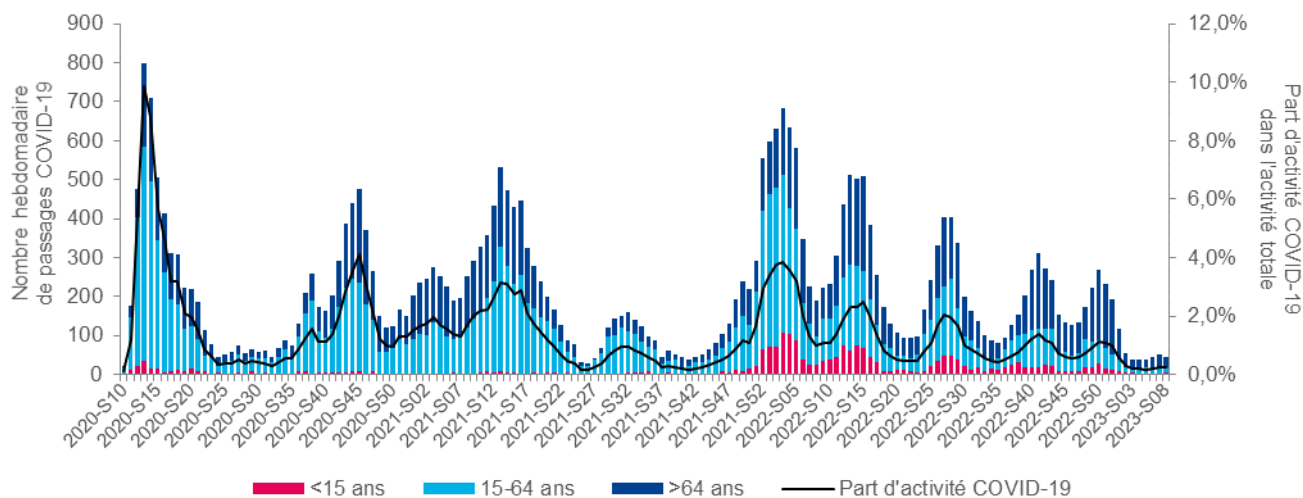
Santé publique France a développé un système de surveillance sanitaire dit syndromique, basé sur la collecte de données non spécifiques. Le système permet la centralisation quotidienne d'informations, provenant des services d'urgences participant au réseau de surveillance coordonnée des urgences (OSCOUR®)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

Figure 3.1 : Évolution des nombres et part d'activité hebdomadaires d'actes SOS Médecins pour suspicion de Covid-19, par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.



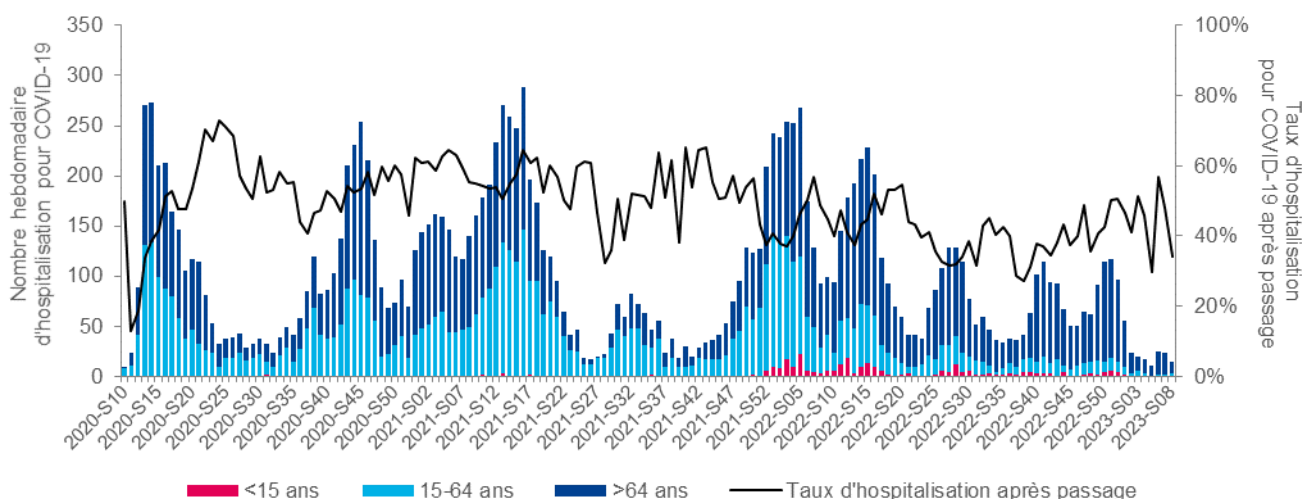
Source : SurSaUD® / SOS Médecins, Santé publique France

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



Source : SurSaUD® / OSCOUR®, Santé publique France

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



Source : SurSaUD® / OSCOUR®, Santé publique France



## SURVEILLANCE DES HOSPITALISATIONS POUR COVID-19

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

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

Les données d'incidence (nouvelle hospitalisation, nouvelle admission en soins critiques, décès) sont présentées ci-dessous par date d'admission et par date de décès. Pour le calcul des incidences régionales, tous les événements ont été rattachés à la première région d'enregistrement du patient dans SI-VIC.

Figure 4.1. Nombre hebdomadaire de nouvelles hospitalisations Covid-19 à l'hôpital, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.

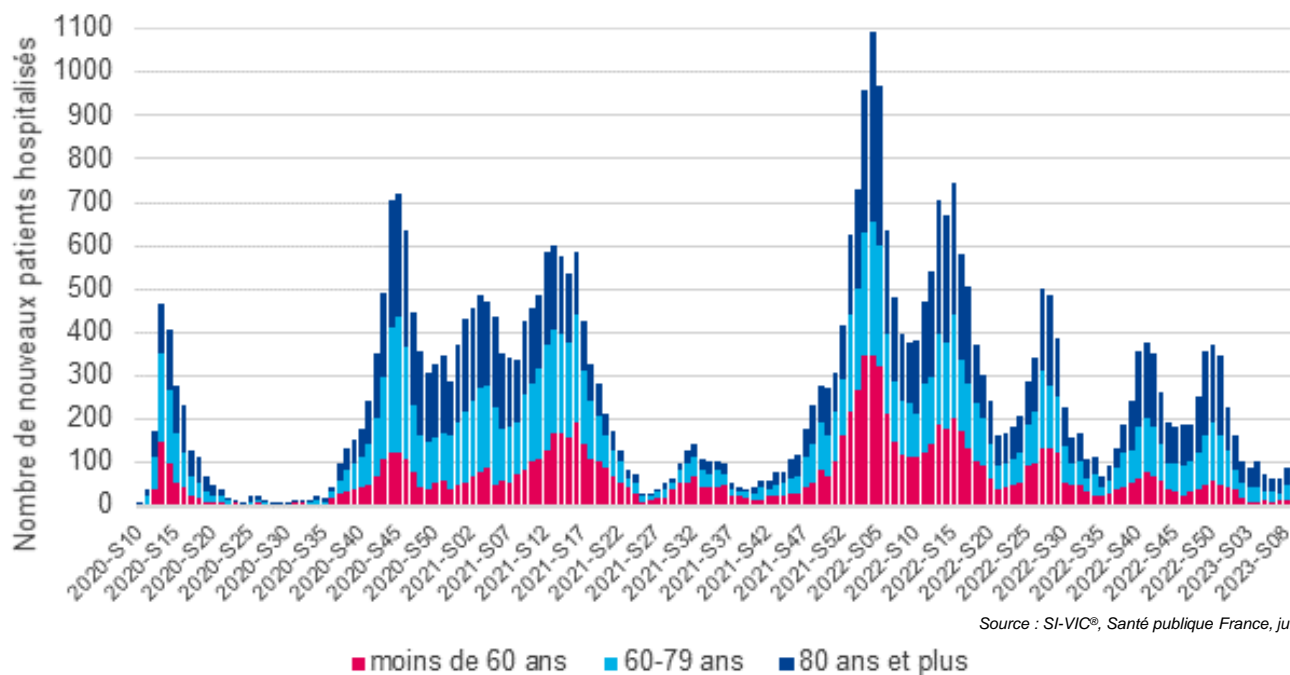


Figure 4.2. Nombre de nouvelles admissions en soins critiques par semaine, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.

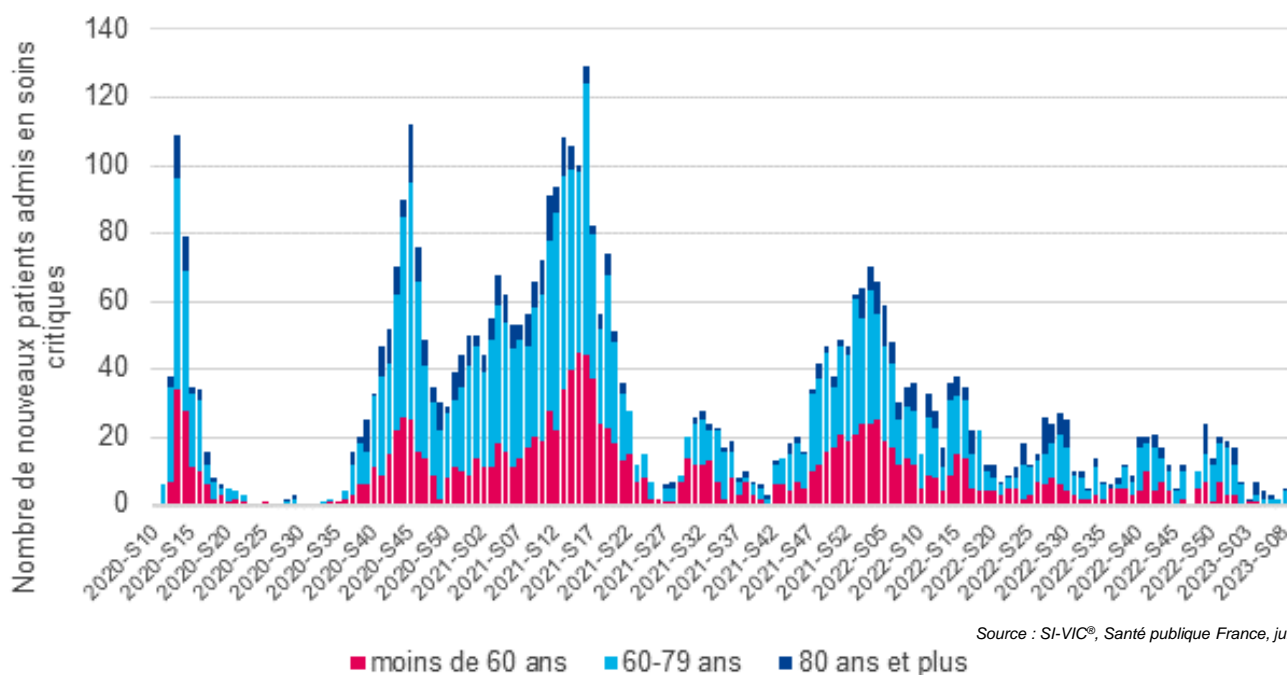


Figure 4.3. Part de patients Covid-19 admis en soins critiques parmi l'ensemble des hospitalisations Covid-19, par classe d'âge et selon deux périodes, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.

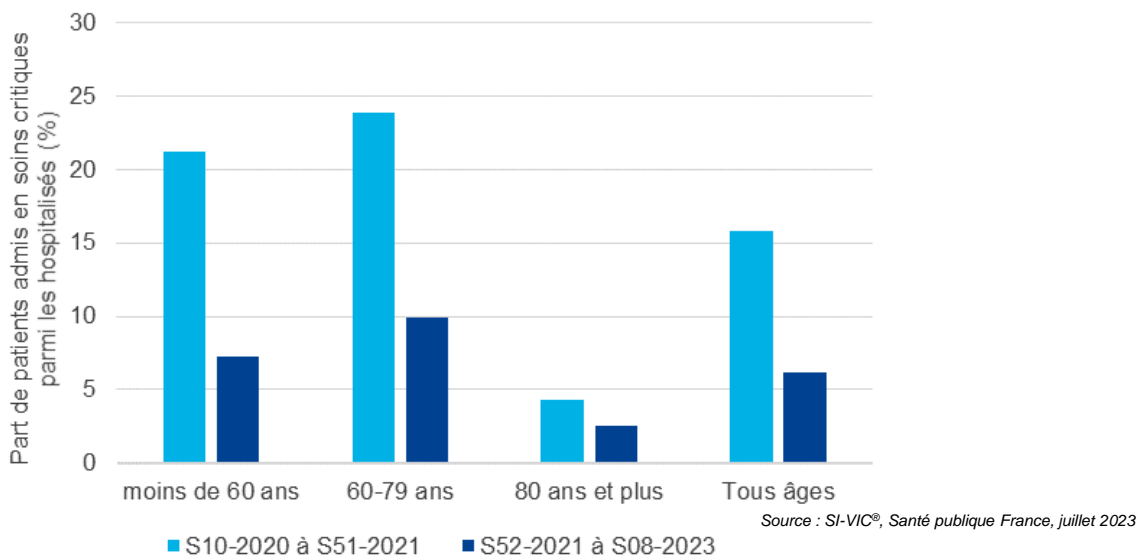


Figure 4.4. Part hebdomadaire selon le motif d'hospitalisation de patients hospitalisés avec une infection au SARS-CoV-2, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.

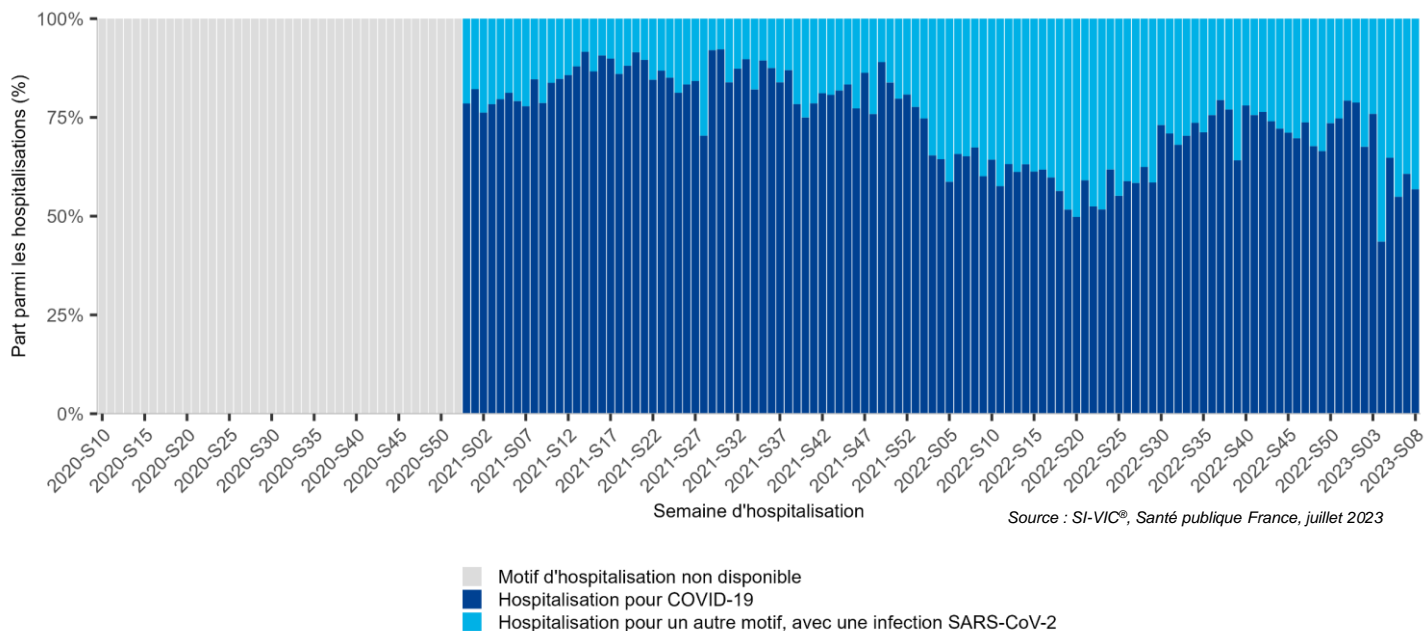
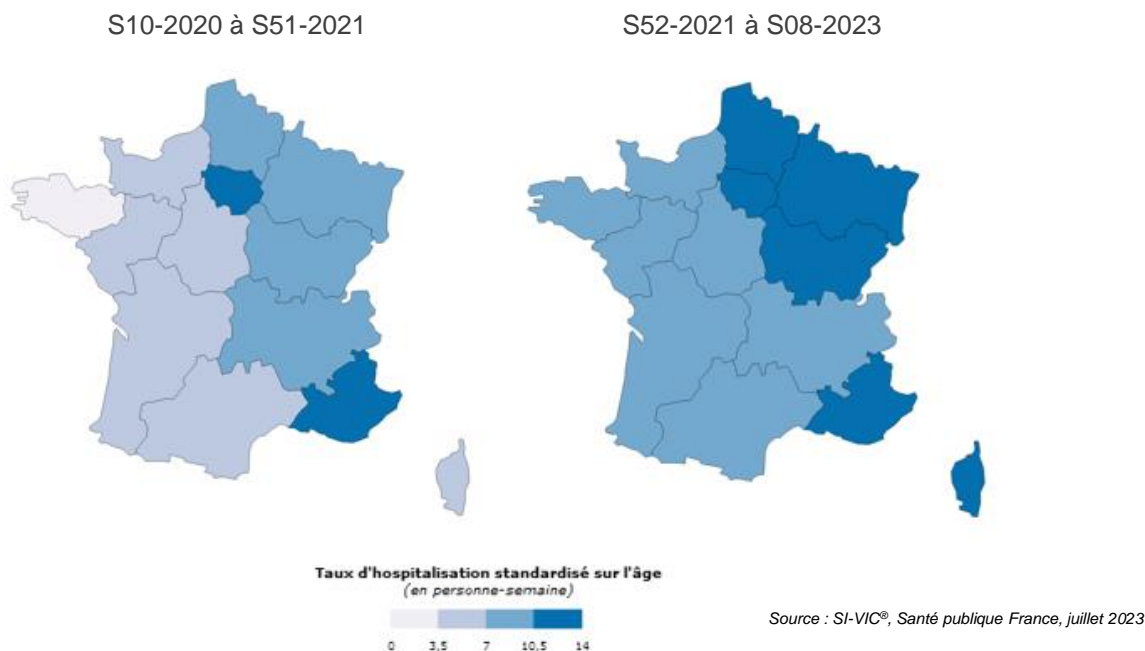


Figure 4.5. Taux d'hospitalisation de patients Covid-19 pour 100 000 habitants, par région, pour 2 périodes, France hexagonale (données standardisées sur l'âge).



# SURVEILLANCE EN SERVICES DE RÉANIMATION SENTINELLES

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

La surveillance des cas en soins critiques (source SI-VIC) a été complétée, dès mars 2020, par un suivi spécifique des cas graves hospitalisés dans 14 services de réanimation de Normandie basé sur la collecte d'informations individuelles. Cette surveillance n'a pas vocation à dénombrer l'ensemble des cas graves de Covid-19 admis en réanimation mais de décrire les cas présentant une forme grave de la Covid-19, notamment leur tableau clinique. Du fait du mode de surveillance sentinelle et volontaire, la part des cas en réanimation signalés dans ce système parmi l'ensemble des cas admis en réanimation peut varier dans le temps et dans l'espace. L'exhaustivité n'étant pas atteinte, il est possible que des services sélectionnent les cas remontés selon leur gravité. En Normandie, cette surveillance a dû être interrompue entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 5 octobre 2020.

Tableau 2. Description des cas de Covid-19 signalés et admis dans les services de réanimation sentinelles de mars 2020 à février 2023, en Normandie.

Caractéristiques	Mar.20-Jun.21 N = 1 012 <sup>1,6</sup>	Jui.21-Déc.21 N = 166 <sup>1,7</sup>	Jan.22-Fév.23 N = 173 <sup>1,8</sup>
Sex-ratio <sup>2</sup>	2,1	2,0	2,3
Âge <sup>3</sup>	67 (57-73)	63 (53-73)	65 (54-72)
Au moins une comorbidité dont : <sup>4</sup>	86,6%	82,4%	84,9%
-- Obésité morbide(IMC>30)	45,6%	52,1%	33,1%
-- Hypertension artérielle (HTA)	43,8%	38,2%	47,1%
-- Diabète (type 1 et 2)	25,3%	24,8%	26,7%
-- Pathologie cardiaque	20,5%	15,8%	19,8%
-- Pathologie pulmonaire	20,5%	18,8%	23,3%
-- Immunodépression	6,5%	6,7%	14,5%
-- Pathologie rénale	7,8%	4,2%	12,2%
-- Cancer	5,9%	4,8%	13,4%
-- Pathologie neuromusculaire	2,1%	0,6%	1,7%
-- Pathologie hépatique	1,8%	1,2%	3,5%
-- Autre	16,2%	13,9%	8,7%
Délai entre début des signes et admission en réanimation <sup>3</sup>	9 (6-11)	8 (6-11)	6 (3-11)
Durée du séjour en jour <sup>3</sup>	10 (5-20)	9 (6-20)	7 (4-19)
Présence d'un SDRA <sup>5</sup>	86,7%	80,9%	59,5%
Mode de ventilation invasive	40,9%	45,5%	49,7%
Décès en réanimation	22,3%	24,8%	22,0%

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

Source : Santé publique France, 14 services de réanimation sentinelles de Normandie, au 26/02/2023

# SURVEILLANCE DE LA MORTALITÉ

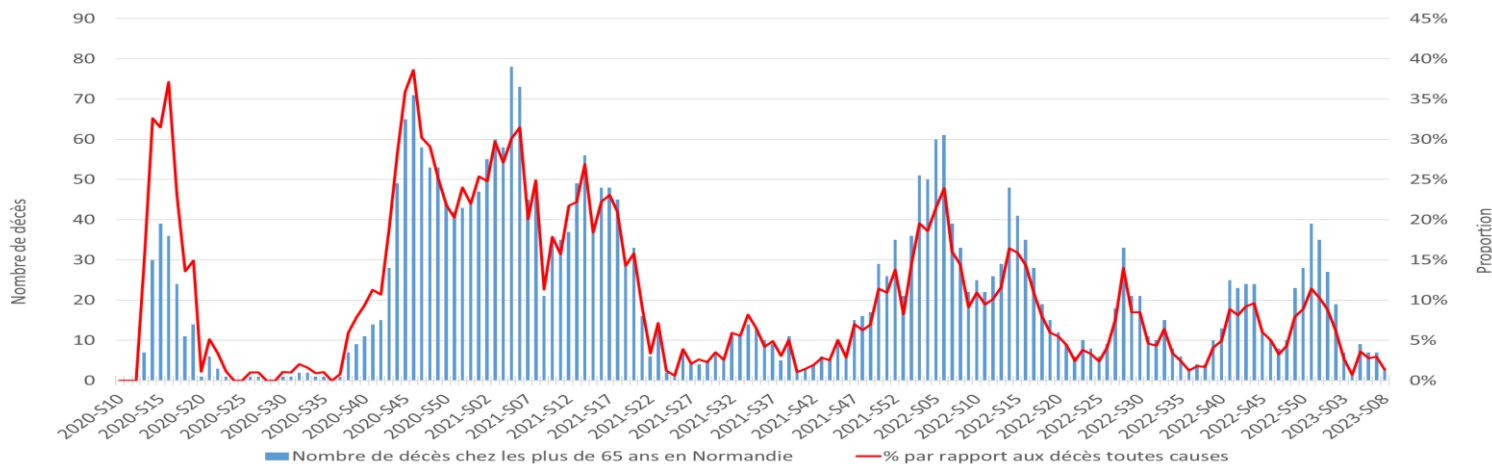
(Source : Inserm, CepiDC®, SI-VIC®, Insee, juillet 2023)

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

Au début de l'épidémie de Covid-19 en mars 2020, 7 % des décès survenus en Normandie étaient certifiés par voie électronique. Le déploiement de ce système a progressé pour atteindre environ 43 % en février 2023.

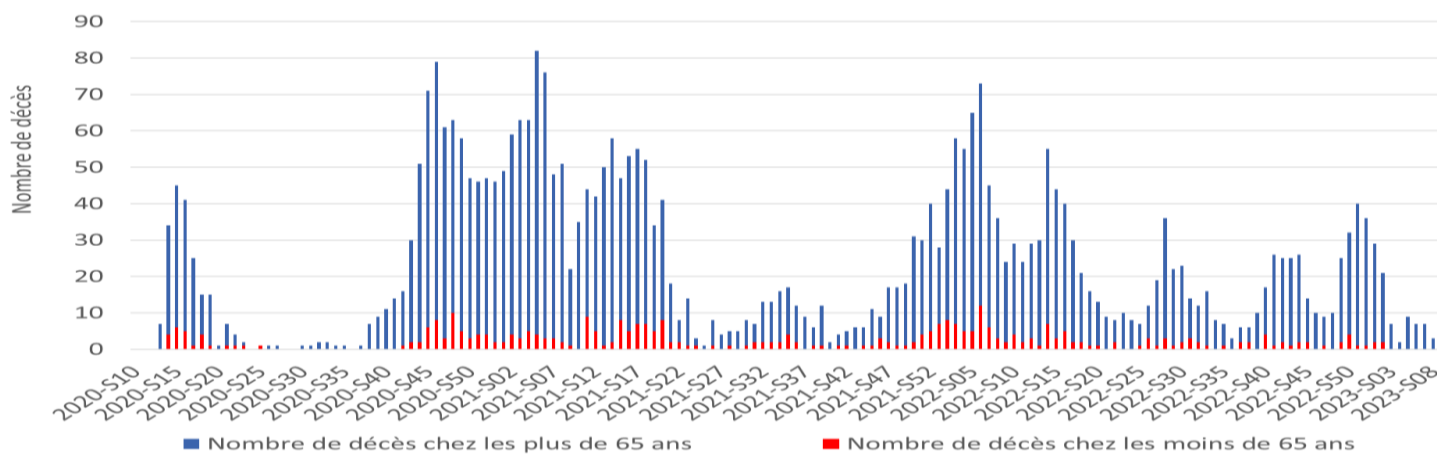
En Normandie, entre le 1<sup>er</sup> mars 2020 et le 26 février 2023, 3 638 certificats de décès transmis par voie électronique contenaient la mention de Covid-19 dans les causes médicales de décès sur les 36 009 certificats de décès toutes causes confondues transmis par voie électronique.

Figure 5.1. Nombre hebdomadaire de certificats électroniques de décès contenant une mention de Covid-19 dans les causes médicales et proportion par rapport à la mortalité toutes causes certifiée par voie électronique, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.



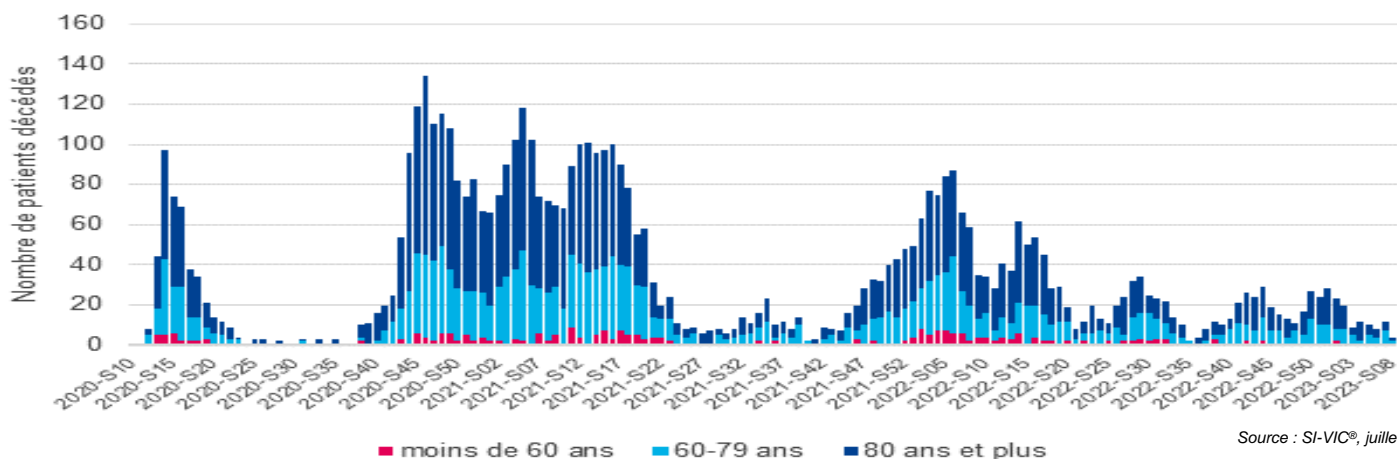
Source : Inserm, CepiDC®, juillet 2023

Figure 5.2. Nombre hebdomadaire de certificats électroniques de décès contenant une mention de Covid-19 dans les causes médicales par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Normandie.



Source : Inserm, CepiDC®, juillet 2023

Figure 5.3. Nombre hebdomadaire de décès Covid-19 à l'hôpital par classes d'âge, de mars 2020 à février 2023, en Normandie (source SI-VIC).



Source : SI-VIC®, juillet 2023



# PRÉVENTION ET VACCINATION CONTRE LA COVID-19

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

## Notre action de prévention

Dans le cadre de l'épidémie de Covid-19, les actions de prévention de Santé publique France ont pour objectif de favoriser l'adoption par la population de comportements favorables afin de diminuer le risque de contamination. Tout au long de l'épidémie, une véritable course contre la montre s'est engagée : produire rapidement des messages de prévention adaptés dans une situation particulièrement évolutive. Dès l'alerte épidémique, Santé publique France a déployé la stratégie, les études et les outils nécessaires pour informer et accompagner les différents publics (population générale, population vulnérable, population précaire). Retrouvez l'ensemble des actions de prévention sur le [site de Santé publique France](#).

Figure 6.1 : Exemples d'outils de prévention mis à disposition par Santé publique France (infographie sur les gestes barrières pour limiter la transmission du virus, guide d'animation qui a pour but de créer un cadre propice à l'échange sur la vaccination contre la Covid-19).



Afin de limiter la propagation de l'épidémie et complémentaire à la [vaccination](#), il convient d'appliquer à titre individuel les gestes barrières ainsi que de se faire tester et porter un masque ou s'isoler en présence de symptômes ou de contact à risque.

## Évolution de la vaccination en population générale

La stratégie vaccinale contre la Covid-19 occupe une place centrale dans la lutte contre la pandémie. Elle vise trois objectifs de santé publique : faire baisser la mortalité et les formes graves, protéger les soignants et le système de soins et garantir la sécurité des vaccins et de la vaccination. Une vaste campagne de vaccination a débuté en France le 27 décembre 2020 auprès de la population. La stratégie nationale de vaccination a reposé sur un principe de priorisation des populations-cibles dès le premier trimestre 2021 en fonction de différents critères (âge, présence de facteurs de risque de formes graves, vie en collectivité, professions à risque d'exposition ou de transmission). Au fil du temps et des campagnes vaccinales, les critères d'éligibilité ont été adaptés à la situation épidémiologique (figure 6.2).

Figure 6.2 : Chronologie des critères d'éligibilité à la vaccination contre la Covid-19 selon le schéma vaccinal, entre décembre 2020 et février 2023, France.

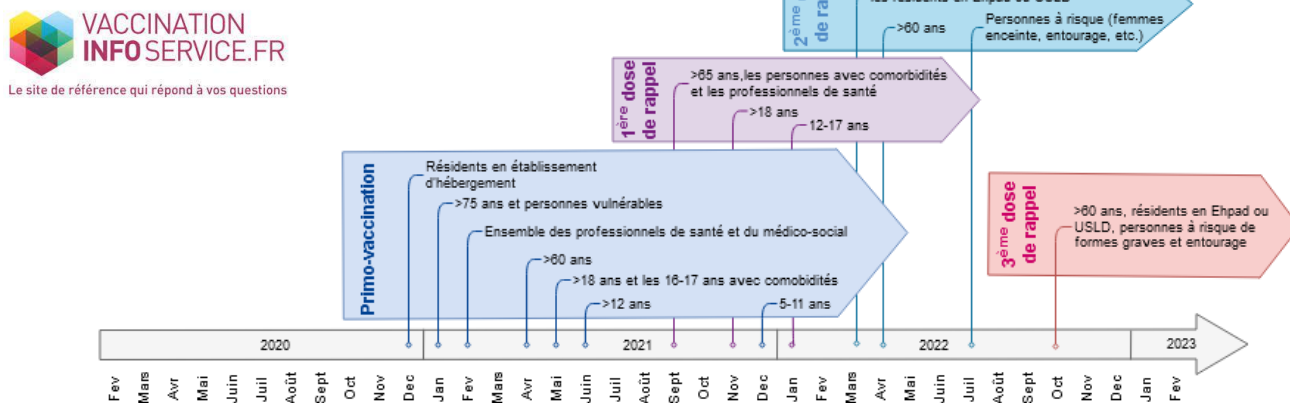


Figure 6.3 : Évolution quotidienne des couvertures vaccinales Covid-19, tous âges (au moins une dose, primo-vaccination complète et avec au moins une dose de rappel), du 27 décembre 2020 au 26 février 2023, tous âges, Normandie.

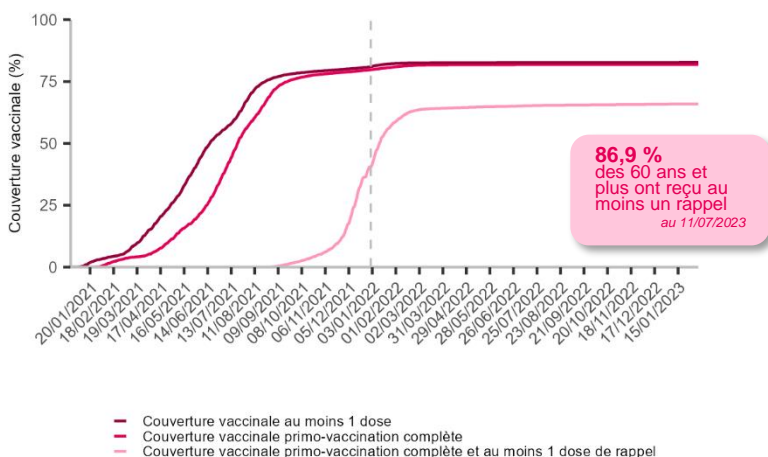
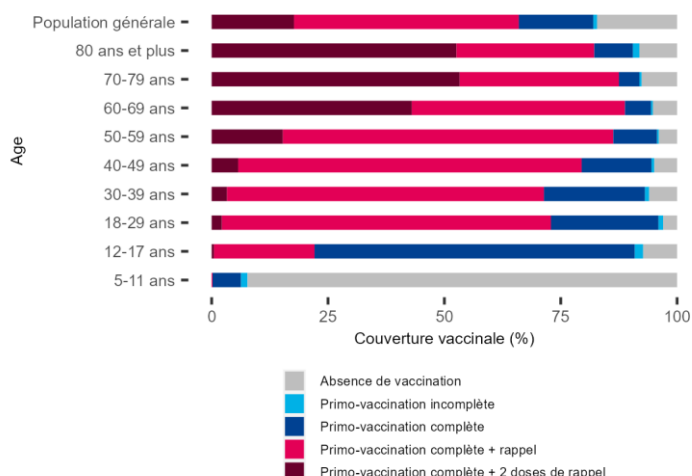


Figure 6.4 : Répartition du statut vaccinal contre la Covid-19, par tranches d'âge, Normandie, au 11 juillet 2023.



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



## CONTRIBUTIONS

### Comité de coordination – Direction des régions :

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

### Rédaction par partie :

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

**Relecture** : Mélanie MARTEL

## REMERCIEMENTS

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

ARS, CNR, SOS Médecins, réanimateurs, services d'urgence, SAMU-Centre 15, Insee, médecins généralistes, pharmaciens, infirmiers, ANRS | MIE, Inserm, Cepi-DC, laboratoires de biologie médicale, sociétés savantes d'infectiologie, de réanimation et de médecine d'urgence (Sfar, Srlf, Sfm), CPias, Institut Pasteur, Drees.



## POUR PLUS D'INFORMATIONS

### Annexe méthodologique sur les sources et méthodes de ce BSP

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

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

[Dossier thématique](#)

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

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

BULLETIN DE SANTÉ  
PUBLIQUE (BSP)

Covid-19

Édition Normandie

### Rédacteur en chef

Mélanie MARTEL,  
Responsable Santé  
publique France Normandie

### Équipe de rédaction

- Santé publique France  
Normandie  
- Direction des régions  
(DiRe)

### Citer cette source :

En ligne sur :  
[www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

Bulletin de santé publique  
(BSP). Covid-19. Édition  
Normandie. Janvier 2024. Saint-  
Maurice : Santé publique  
France, 14 p.