

1<sup>er</sup> juillet 2021

## STRATÉGIE VACCINALE : AGIR MAINTENANT POUR LIMITER L'IMPACT DE LA PROBABLE QUATRIÈME VAGUE À L'AUTOMNE

Préoccupée des préparatifs incertains de cet été, où cohabitent la levée progressive des restrictions sanitaires et l'émergence d'un nouveau variant dit « delta » de la covid-19, la mission d'information a souhaité définir les conditions du scénario qu'elle juge le plus plausible pour la rentrée 2021 : **une évolution de l'épidémie vers une « quatrième vague », avec un risque de mise en œuvre de mesures restrictives de liberté.**

Privilégiant l'hypothèse d'un abandon des mesures non-pharmaceutiques de lutte contre l'épidémie (couvre-feu, confinement), difficilement compatibles avec les aspirations d'une population à renouer avec la vie normale, **la mission s'est concentrée sur la seule stratégie dont les pouvoirs publics disposent pour assurer un endiguement efficace d'un éventuel rebond : le levier vaccinal, combiné à une politique volontariste de dépistage.**

Elle a donc sollicité de l'ANRS Maladies infectieuses émergentes une **étude prospective<sup>1</sup> sur la progression des nouvelles contaminations à la covid-19 – tous variants inclus – dans plusieurs scénarios d'évolution de la cible vaccinale.**

### L'ANRS Maladies infectieuses émergentes

Initialement créée sous la forme d'un groupement d'intérêt public pour officialiser des groupes de travail et des **actions de coordination et de financement de la recherche** sur le VIH, l'agence nationale de recherche sur le sida (ANRS) s'est vue doter en 2012 de la qualité d'agence autonome de l'institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm). Refondée le 1<sup>er</sup> janvier 2021 sous la nouvelle dénomination d'ANRS Maladies infectieuses émergentes, son champ de compétence s'est étendu aux hépatites virales, aux infections sexuellement transmissibles, à la tuberculose et aux maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes, dont la covid-19.

L'agence fédère et anime plusieurs réseaux nationaux et internationaux de chercheurs et de médecins employés par les principaux organismes de recherche, universités, centres hospitaliers ou associations, dont l'Inserm et l'institut Pasteur.

En commandant cette étude, la mission d'information s'inscrit dans une **approche strictement réaliste** :

- la dynamique virale, toujours susceptible de sursauts imprévus, interdit à ce stade d'envisager sérieusement à court terme l'horizon d'un monde « sans covid-19 ». La cible définie par la mission reste un **scénario de circulation minimale du virus**, dans lequel l'*optimum* n'est pas l'élimination des nouvelles contaminations, mais leur maintien à un niveau suffisamment contrôlé pour ne pas exposer notre système de soins à la surchauffe qu'il a connue en 2020 et pour que la France ne soit pas considérée comme « l'un des mauvais élèves de la classe » ;
- pour y parvenir, les pouvoirs publics devront impérativement tenir compte du **contexte culturel spécifique** dans lequel l'outil vaccinal (qui demeure l'outil privilégié) doit se déployer. Différents travaux conduits par le Sénat ont récemment mis en évidence une **défiance envers la solution vaccinale**, notoirement amplifiée dans un contexte d'incertitude et lorsque celle-ci prend la forme d'une obligation légale<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> À consulter : [http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/illustrations/MCI\\_effets\\_confinement/Rapport\\_Final\\_Modelisation\\_SARS-COV-2.pdf](http://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/illustrations/MCI_effets_confinement/Rapport_Final_Modelisation_SARS-COV-2.pdf)

<sup>2</sup> Voir notamment la note scientifique n° 17 de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) consacrée à l'hésitation vaccinale (juillet 2019).

# 1. LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

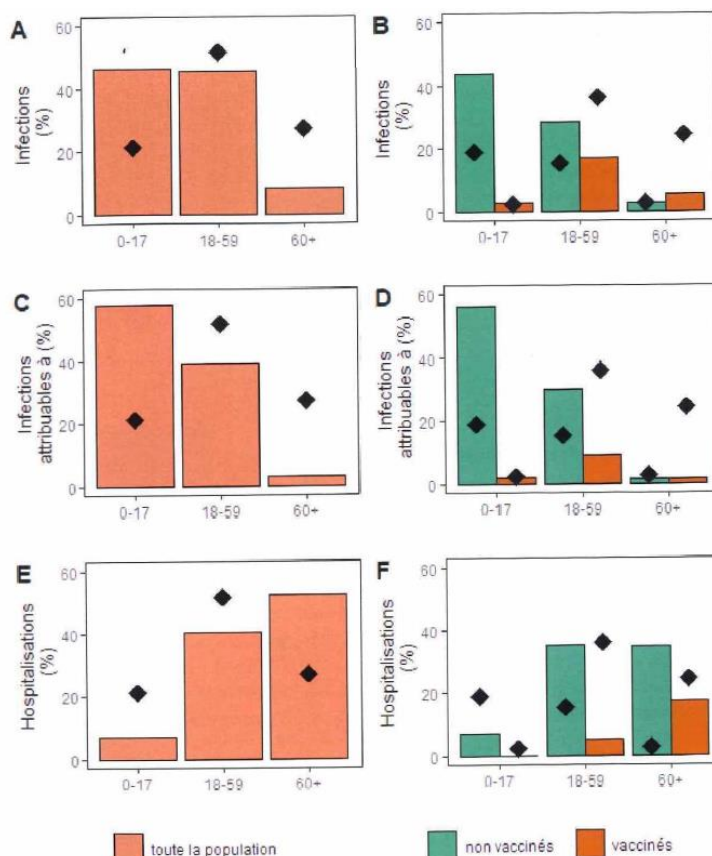
L'étude livrée à la mission d'information se décompose en deux volets.

## A. PREMIER VOLET : QUEL CONTRÔLE DE L'ÉPIDÉMIE DANS UNE POPULATION PARTIELLEMENT VACCINÉE ?

### 1. Des impacts variables selon l'âge de la population vaccinée

Les hypothèses retenues pour la projection des nouvelles contaminations d'ici l'automne prochain sont les suivantes :

- le déploiement depuis janvier 2021 de la couverture vaccinale permet de postuler – du moins provisoirement – son **efficacité globale**, mesurable à la **triple réduction du risque d'hospitalisation (de 95 %)**, du **risque d'infection (de 80 %)** et du **risque de transmission du virus (de 50 %)** ;
- l'**introduction d'un nouveau variant « delta »**, plus de deux fois plus contaminant que le virus historique, fait coexister plusieurs formes de virus aux profils de contagiosité distincts et **porte le R0 à un niveau moyen de 4<sup>1</sup>** ;
- enfin, la stratégie vaccinale française ayant ciblé en priorité les publics vulnérables, le modèle se fonde, de façon réaliste, sur un **taux de vaccination de 90 % des personnes âgées de plus de 60 ans, de 70 % des personnes âgées de 18 à 59 ans et de 30 % des personnes âgées de 12 à 17 ans.**



<sup>1</sup> Le R0, en épidémiologie, peut être défini comme le nombre moyen de personnes qu'une personne contagieuse peut infecter. Le niveau du R0 du virus historique est estimé à 3, celui du variant « alpha » à environ 4,5 et celui du variant « delta » à environ 6,6. Compte tenu de la progression de la couverture vaccinale, le scénario de référence ici retenu a choisi de se fonder sur une valeur moyenne fixée à 4.

Note de lecture : les six graphiques, issus du premier volet de l'étude, peuvent être lus selon deux axes :

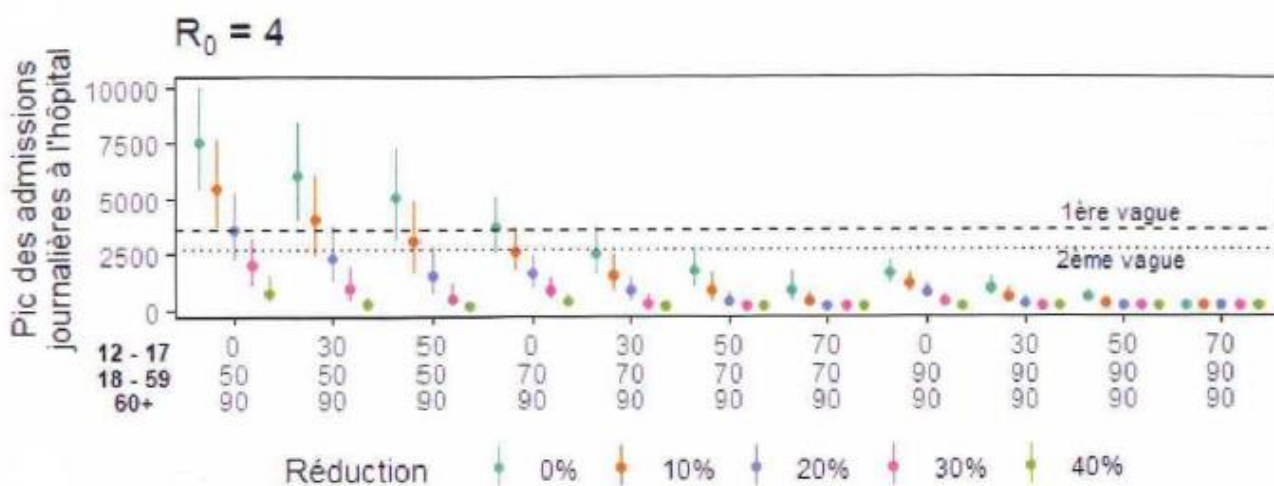
- d'une part, les trois tableaux de la colonne gauche retiennent une approche en population globale alors que les trois tableaux de la colonne droite distinguent ces mêmes publics selon leur statut vaccinal ;
- d'autre part, chaque ligne de deux tableaux isole un critère spécifique d'analyse (proportion d'individus infectés, proportion de  $R_0$  dans la classe d'âge considérée, proportion d'hospitalisation). Les points noirs correspondent, pour leur part, à la proportion de la catégorie considérée par rapport à la population globale.

Trois grandes conclusions se déduisent de l'examen de ces graphiques :

- la **stratégie vaccinale consistant à cibler prioritairement les publics vulnérables (âgés de plus de 60 ans) ne s'est pas concentrée sur le vivier d'infection le plus important**. En effet, en population générale, l'immense majorité (plus de 90 %) des personnes infectées par une forme de la covid-19 sont des personnes âgées de moins de 60 ans (tableau A) ;
- l'**efficacité du vaccin se constate davantage chez les personnes jeunes** : seuls **5 % des personnes vaccinées de moins de 18 ans contractent le virus**, contre près de 20 % des personnes âgées entre 18 et 60 ans et 10 % des personnes de plus de 60 ans (tableau B). Par ailleurs, près d'un tiers des personnes âgées de plus de 60 ans hospitalisées ont pourtant été vaccinées (tableau F) ;
- Enfin, la **dynamique infectieuse, très majoritairement imputable aux personnes de moins de 60 ans, semble efficacement endiguée par le vaccin** : ce constat vient, d'une part, de ce que près de 60 % des infections à la covid-19 soient dues à un individu de moins de 18 ans et près de 40 % à un individu âgé entre 18 et 60 ans (tableau C) et, d'autre part, de ce que les agents infecteurs soient, dans leur immense majorité, des individus non vaccinés (tableau D).

## 2. Les implications en matière de mobilisation du système de soins

Ce premier volet de l'étude livre un second résultat, à l'aune duquel ces conclusions doivent être révisées.



Toujours sous l'hypothèse d'un  $R_0$  à 4, le schéma ci-dessus isole **différents scénarios de mobilisation du système de soins en fonction du taux de vaccination des trois tranches d'âge considérées**. Il y ajoute un paramètre supplémentaire, dénommé « réduction », qui désigne les mesures non-pharmaceutiques parallèlement prises et dont l'impact sur la reproduction virale peut être compris entre 0 % et – 40 % (en l'occurrence des mesures de couvre-feu et de fermeture de commerces, l'impact des mesures de confinement strict étant évalué à près de 80 %).

On constate que dans l'hypothèse initialement retenue (couverture vaccinale respective de 30 %, 70 % et 90 % pour les trois classes d'âge), **la mobilisation des ressources sanitaires serait finalement similaire à celle de la deuxième vague (octobre 2020 – février 2021) si aucune**

**mesure non-pharmaceutique n'accompagnait la politique vaccinale ainsi définie.** Cette forte tension traduit l'extrême sensibilité du système de soins aux contaminations des personnes vulnérables, lesquelles sont plus exposées qu'elles ne l'étaient en raison de l'apparition des variants.

**Ainsi, maintenir les admissions à l'hôpital à un niveau substantiellement inférieur à celui de la deuxième vague sans prendre de mesures de restriction de liberté suppose de parvenir à des taux de vaccination élevés aussi bien chez les 12 à 17 ans que chez les 18 à 59 ans (soit 70 % et 70 %, soit 30 % et 90 %, soit davantage).**

**Dans tous les cas de figure, un taux de vaccination inférieur à 50 % des 12-17 ans oblige à recourir aux mesures non-pharmaceutiques pour éviter de renouer avec les taux d'occupation hospitalière des deux premières vagues.**

## **B. SECOND VOLET : QUELLES MESURES POUR ÉVITER LA FERMETURE DES ÉCOLES ?**

L'attention que la mission d'information porte aux mesures sanitaires susceptibles de cibler le groupe d'âge entre des personnes âgées de 12 à 17 ans se double naturellement d'une préoccupation quant à l'environnement où leurs infections sont *a priori* les plus fréquentes : le **milieu scolaire**.

Au sein de l'Union européenne, **la France** – de même que la Croatie – **se distingue très nettement par sa décision d'avoir maintenu l'assiduité scolaire des élèves à l'issue de la première vague**, ce dont la mission ne peut que se féliciter. Ainsi, malgré ses modalités quelque peu bouleversées, l'année scolaire 2020-2021 ne déplore globalement aucune perte de jours de classe. Ce résultat méritoire n'est toutefois pas sans concentrer sur l'école un faisceau d'interrogations particulièrement stratégiques au moment où se prépare la rentrée scolaire de septembre 2021.

Outre le prolongement qu'il offre au premier volet de l'étude concernant la réorientation de la stratégie vaccinale sur ce groupe d'âge particulier, ce second volet a également permis à la mission de comparer, en termes d'efficacité dans la réduction du nombre de cas et dans la réduction du nombre de jours en présence perdus en moyenne par chaque élève à cause des fermetures, **plusieurs protocoles alternatifs au protocole actuellement pratiqué de fermeture d'une classe après un cas détecté.**

Il conclut à la **supériorité manifeste du dépistage itératif hebdomadaire en milieu scolaire sur toute mesure de quarantaine totale ou partielle.** Ainsi que l'indique le second volet de l'étude, « *le dépistage itératif, du fait de sa définition et son objectif, devrait permettre de détecter beaucoup plus de cas que les tests réalisés uniquement lorsque les symptômes sont présents* ». Par ailleurs, ses bénéfices ne sont nullement exclusifs de ceux de la vaccination, qui peut désormais concerner les élèves les plus âgés, puisque sous l'hypothèse de 50 % d'élèves vaccinés, un dépistage hebdomadaire permettrait une réduction additionnelle de 15 % des cas.

Ainsi, dans la mesure où les écoles constituent à l'horizon de la rentrée scolaire 2021 la principale menace en termes de foyers de contamination et la couverture vaccinale n'est à ce jour ouverte qu'aux enfants de plus de 12 ans, une politique de dépistage volontariste constituerait un **complément efficace à la vaccination comme mesure d'endiguement de la quatrième vague à venir, sans pour autant menacer l'assiduité scolaire.**

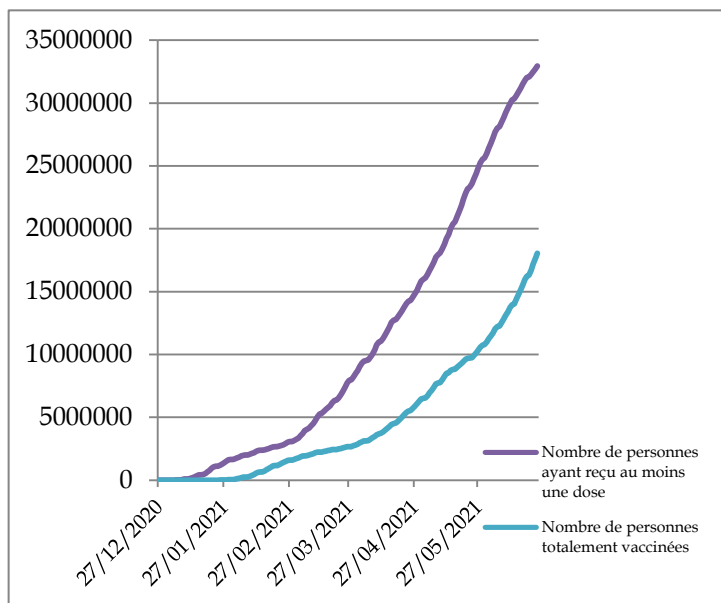
## **2. LES CONCLUSIONS DE LA MISSION**

### **A. UN RISQUE ÉLEVÉ DE « QUATRIÈME VAGUE » AVEC RETOUR DE MESURES RESTRICTIVES DÈS CET AUTOMNE**

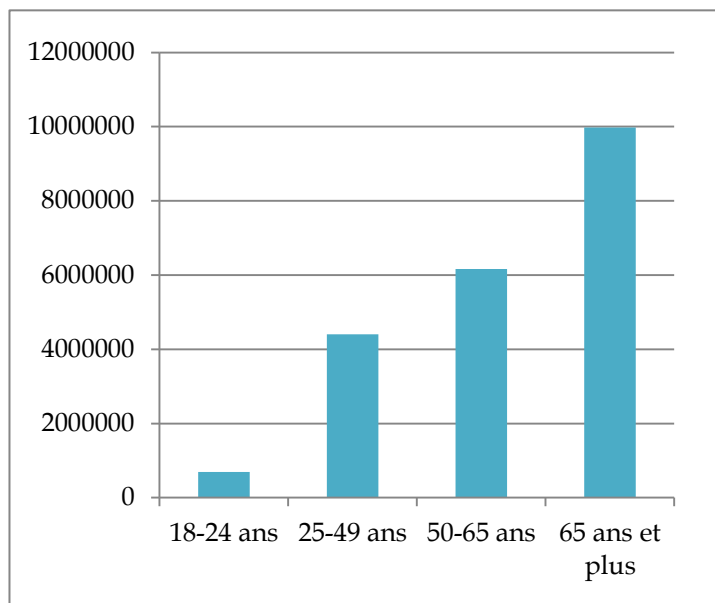
Des résultats de l'étude exposés ci-dessus, la mission d'information déduit, contrairement à l'optimisme ambiant, que **le risque d'une quatrième vague dès cet automne avec impacts importants sur le système hospitalier est suffisamment élevé pour que les pouvoirs publics agissent sans attendre.**

Cette urgence s'apprécie notamment au regard de la **dynamique vaccinale**, qui accuse un **ralentissement relatif**, mesurable à l'écart croissant entre le nombre des personnes ayant reçu une première dose de vaccin et celui des personnes bénéficiant d'une couverture vaccinale complète, dont on peut craindre qu'il s'accroisse au cours de la période estivale.

Nombre de personnes ayant au moins reçu une dose de vaccin



Nombre de personnes totalement vaccinées par groupe d'âge



Source : data.gouv.fr

Malgré les limites inhérentes à toute étude modélisatrice, la mission d'information estime les hypothèses et les résultats du premier volet de l'étude suffisamment robustes pour conclure au pronostic suivant : **sans une couverture vaccinale étendue des personnes âgées de moins de 60 ans, il sera rigoureusement impossible d'endiguer la quatrième vague de cet automne sans recourir à des mesures de restrictions.**

Or, à titre d'exemple, seuls **18,13 % des personnes âgées de 18 à 24 ans sont complètement vaccinées** (cette proportion s'élevant toutefois à 58,25 % pour ceux ayant reçu une première dose). Ces chiffres s'élèvent respectivement à 26,42 % et 55,80 % pour les personnes âgées de 40 à 49 ans.

**Les taux actuels de couverture vaccinale sont en conséquence, si l'on en croit les hypothèses de l'étude, nettement insuffisants pour qu'un scénario d'une quatrième vague sans mesure restrictive de type couvre-feu soit vraisemblablement envisagé.**

Aussi, la première recommandation de la mission, directement adressée au Gouvernement, l'enjoint expressément à se **remobiliser**, à **prendre la pleine mesure du risque auquel seront exposés nos concitoyens dès la rentrée** et à engager plusieurs mesures à rebours de sa stratégie actuelle.

## B. LES MESURES D'URGENCE À METTRE EN ŒUVRE

Il semble à la mission que **trois grands chantiers** doivent être urgemment lancés.

Consciente de l'extrême sensibilité de la question de l'**obligation vaccinale**, la mission constate que la progression actuelle de la couverture vaccinale des différentes classes d'âge indique clairement que **la simple incitation ne suffira pas à atteindre les taux requis pour se passer de restrictions à l'automne prochain.**

Compte tenu des chiffres encourageants concernant le nombre de personnes de moins de 24 ans ayant déjà reçu une première dose de vaccin (58 %), dont on peut espérer qu'ils se reporteront sur la couverture vaccinale complète de cette classe d'âge d'ici les prochaines semaines, il pourrait

être souhaitable de **concentrer l'obligation vaccinale, dans un premier temps, vers les seules classes d'âge intermédiaires (24-59 ans)**. En effet, l'obligation vaccinale imposée aux seuls soignants ne suffirait manifestement pas à freiner la reprise de l'épidémie.

Par ailleurs, le Gouvernement doit dès à présent renforcer les **moyens de dépistage en milieu scolaire**, afin d'écartier le risque réel de formation de nombreux foyers de contamination en classe dès la rentrée prochaine. Il va de soi qu'une telle action ne peut être engagée sans investir massivement et immédiatement dans les moyens dédiés à la **médecine et à l'infirmierie scolaires**.

Enfin, soucieuse de ne pas reproduire les mêmes erreurs de communication que celles qui ont émaillé la première vague, la mission recommande, préalablement à la mise en œuvre de ces mesures, **la saisine en urgence du Haut Conseil de la santé publique et de la Conférence nationale de santé**, afin que l'avis de ces deux organismes compétents en matière de santé publique et de démocratie sanitaire puisse asseoir la légitimité des décisions à venir.

#### PRÉCONISATIONS DE LA MISSION POUR SE PRÉPARER À LA PROBABLE QUATRIÈME VAGUE

- ❖ Poser franchement le **débat de l'obligation vaccinale** et, éventuellement, privilégier un ciblage sur les classes d'âge intermédiaires ;
- ❖ Ne plus se contenter d'ouvrir des centres de vaccination mais mettre en œuvre sans tarder une **politique d'« aller vers »** ;
- ❖ Lancer dès la rentrée une stratégie ambitieuse de **dépistage en milieu scolaire** ;
- ❖ Relancer la stratégie « tester/tracer/isoler » permettant véritablement de remonter les chaînes de transmission ;
- ❖ Saisir les différents organismes consultatifs compétents en matière de santé publique et de démocratie sanitaire afin de sortir des attermoissements actuels



**Bernard Jomier**  
Président

Sénateur de Paris  
(Socialiste, Écologiste  
et Républicain)



**Jean-Michel Arnaud**  
Rapporteur

Sénateur des Hautes-Alpes  
(Union Centriste)



**Roger Karoutchi**  
Rapporteur

Sénateur des Hauts-de-Seine  
(Les Républicains)

**Mission commune d'information  
destinée à évaluer les effets des mesures prises ou envisagées  
en matière de confinement ou de restrictions d'activités**

[http://www.senat.fr/commission/missions/evaluations\\_des\\_mesures\\_en\\_matiere\\_de\\_confinement.html](http://www.senat.fr/commission/missions/evaluations_des_mesures_en_matiere_de_confinement.html)

Téléphone : 01.42.34.24.63

Consulter le compte rendu de la réunion  
au cours de laquelle ont été examinées ces recommandations :

<http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20210413/mci-confinement.html>