



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

ARGUMENTAIRE

Stratégie de vaccination contre le Sars-CoV-2

Rôle des facteurs socio-économiques et professionnels dans le risque d'infection et de formes graves de Covid-19 et actualisation des recommandations

Validé par le Collège le 30 juin 2021

Descriptif de la publication

Titre	Stratégie de vaccination contre le Sars-CoV-2 Rôle des facteurs socio-économiques et professionnels dans le risque d'infection et de formes graves de Covid-19 et actualisation des recommandations
Méthode de travail	Analyse de la littérature Revue des recommandations étrangères
Objectif(s)	Orienter les pouvoirs publics pour l'organisation de la campagne vaccinale Être transparent sur les priorisations de populations à vacciner
Cibles concernées	Pouvoirs publics,
Demandeur	Direction Générale de la Santé
Promoteur(s)	Haute Autorité de santé (HAS)
Pilotage du projet	Olivier SCEMAMA, Laura ZANETTI
Recherche documentaire	Marina RENNESSON, Sylvie LASCOLS
Auteurs	Maud ANFOSSO, Olivia ING, Olivier SCEMAMA, Laura ZANETTI en collaboration avec les experts Dr Dominique ABITEBOUL, Dr Agathe Billette de Villemeur, Pr Judith MUELLER.
Conflits d'intérêts	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site https://dpi.sante.gouv.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
Validation	Version du 30 juin 2021
Actualisation	
Autres formats	

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication information
5 avenue du Stade de France – 93218 SAINT-DENIS LA PLAINE CEDEX. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00
© Haute Autorité de santé – juin 2021 – ISBN :

Sommaire

Introduction	4
1. Rôle des inégalités socio-économiques face à la covid-19	6
1.1. Actualisation de la revue de la littérature : méthodologie	6
1.2. Association avec le risque d'infection par le SARS-CoV-2	7
1.3. Association avec le risque de formes graves de Covid-19	8
1.4. Données françaises	9
1.5. Prise en compte des facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité dans les recommandations de priorisation à l'étranger	11
2. Revue des facteurs de risque d'exposition en milieu professionnel	14
2.1. Professionnels de santé	14
2.2. Autres Professions	17
2.3. Recommandations vaccinales en milieu professionnel à l'étranger	21
3. Recommandations	29
Références bibliographiques	36

Introduction

Dans son avis du 30 novembre 2020 (1), la Haute Autorité de santé (HAS) a recommandé que les objectifs de la campagne de vaccination en France, une fois que les vaccins contre le SARS-CoV-2 disposeraient d'une AMM, soient de :

1. réduire la morbi-mortalité attribuable à la maladie Covid-19 d'une part ;
2. maintenir les activités essentielles liées au fonctionnement du pays d'autre part.

Dans cet avis complété par un avis du 17 décembre 2020 (2), la HAS a établi des recommandations préliminaires sur la priorisation des populations à vacciner selon différentes phases considérant les objectifs établis.

Cet avis a été mis à jour le 1^{er} mars 2021 (3). A cette occasion la HAS a réitéré ses recommandations de fonder les différentes phases de la stratégie de priorisation des personnes à vacciner en premier lieu sur l'âge dont le rôle est majeur dans la survenue des décès et de tenir compte des polyopathologies. Elle a recommandé que, dans les deux mois à venir, les populations âgées de 75 ans et plus soient vaccinées en toute première priorité dans le cadre de la campagne de vaccination mise en place par le gouvernement.

Ainsi, lors de la Phase 2 d'approvisionnement critique en vaccins, la HAS a recommandé :

1) En premier lieu la vaccination de :

- toutes les personnes âgées de 75 ans et plus, en commençant par les personnes polyopathologiques, c'est-à-dire présentant au moins 3 pathologies/comorbidités parmi celles identifiées comme à risque avéré de formes graves ;
 - les personnes de 65-74 ans polyopathologiques qui sont actuellement les plus vulnérables ;
 - quelque soit leur l'âge :
- des personnes atteintes de trisomie 21 ;
 - des personnes ayant reçu une transplantation d'organe ;
 - des insuffisants rénaux dialysés ;
 - et des personnes particulièrement vulnérables jugées par leur médecin et présentant des affections préexistantes rares et graves ou des handicaps graves les prédisposant à risque particulièrement accru de décéder de l'infection par le SARS-CoV-2 (déficits immunitaires sévères, hémopathies malignes, maladies rares telles que définies par le Ministère de la santé).

2) Puis de toutes les autres personnes âgées de 65 à 74 ans en commençant par celles qui présentent une ou deux comorbidités parmi celles identifiées comme à risque avéré de formes graves ;

3) Puis de toutes les personnes âgées de 50 à 64 ans en priorisant les personnes polyopathologiques (≥ 3 comorbidités parmi celles identifiées comme à risque avéré de formes graves).

Enfin, la HAS a rappelé que, durant la phase 2, l'ensemble des professionnels du secteur de la santé (quel que soit leur mode d'exercice) et du secteur médico-social, ainsi que les professionnels du transport sanitaire doivent se voir proposer la vaccination.

Lors de la Phase 3 d'approvisionnement critique en vaccins, la HAS a recommandé ensuite :

- la vaccination de toutes les personnes âgées de 50-65 ans ;
- et des personnes de 18-49 ans polyopathologiques (≥ 3 comorbidités parmi celles identifiées comme à risque avéré de formes graves).

Dans ses recommandations préliminaires en novembre, la HAS avait ouvert la vaccination aux opérateurs essentiels et professions des secteurs dits essentiels lors de la phase 3 critique d'approvisionnement sans toutefois se prononcer sur la nature de ces secteurs.

Cependant, elle notait que peu de données scientifiques permettaient d'étayer le risque de contamination par le SARS-CoV-2 en milieu professionnel, chez les autres professionnels que ceux du secteur de la santé et du médico-social.

Enfin, la HAS insistait sur les enjeux liés aux inégalités d'accès des populations prioritaires à la vaccination et à la précarité socio-économique.

La HAS réactualise son avis en réévaluant tout particulièrement les facteurs de risque associés à la précarité et aux expositions professionnelles.

1. Rôle des inégalités socio-économiques face à la covid-19

Dans son rapport publié en mars 2021, portant sur une actualisation des facteurs de risque de formes graves de la COVID-19 et des recommandations sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner, la HAS a conclu que la revue de la littérature permettait, en l'état actuel des données disponibles, de considérer que les facteurs socio-économiques et la précarité influencent le risque d'infection par le SARS-CoV-2 et potentiellement aussi, le risque de forme grave de Covid-19 (3). Cependant, elle a souligné que leur influence en France restait à mieux documenter. Le lien entre les professions dites de « première ligne » et les inégalités socio-économiques est fortement suggéré dans les études internationales et nécessiterait des études plus approfondies, notamment en France. L'application des mesures barrières et la distanciation physique sont plus difficiles à respecter dans certains environnements ou situations (charge de travail, pression familiale, promiscuité, etc.) et certaines conditions de vie favorisent la transmission (milieu clos, forte promiscuité, conditions de température ou d'humidité). C'est dans ce contexte que les communautés vulnérables (telles que les personnes sans domicile fixe et/ou les migrants), les établissements pénitentiaires et les établissements sociaux d'hébergement et d'insertion apparaissent comme les communautés ou structures où le potentiel de transmission/diffusion et d'évolution défavorable est jugé de criticité élevée.

1.1. Actualisation de la revue de la littérature : méthodologie

Une mise à jour de la recherche bibliographique, portant sur les liens entre les facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité d'une part, et le risque d'infection par le SARS-CoV-2 et de formes graves de la COVID-19 d'autre part, a été réalisée.

Ont été retenues :

- Les études prospectives et retrospectives ;
- Réalisées dans des pays occidentaux et à haut niveau de revenu ;
- Comportant une analyse multivariée, avec ajustement sur l'âge, le sexe et les co-morbidités.

Toutes les études françaises ont par ailleurs été incluses.

Au total, 20 études publiées depuis la date de fin de la précédente recherche bibliographique (décembre 2020) ont été sélectionnées. Il s'agit dans leur très grande majorité, d'études rétrospectives (n=18) et réalisées aux États-Unis (n=14), dont la période de recueil de données correspond à la première vague de la pandémie. Seules 4 études portent sur des pays européens (Grande-Bretagne, Suède et Norvège) et 2 sur la Corée du Sud. Par ailleurs, la plupart des études évaluent l'association entre ethnicité et risque d'infection et/ou de formes graves de COVID-19 (n=16) : il s'agit d'études réalisées aux États-Unis et en Grande-Bretagne. Seules 2 études européennes et 2 études sud-coréennes se sont intéressées à d'autres facteurs socio-économiques (niveau de revenu, type de couverture santé) et de vulnérabilité (naissance en dehors du pays de résidence). Enfin, sur les 20 études retenues, 16 portent sur

la population générale et 4 sur des populations spécifiques (sujets de moins de 25 ans, patients atteints de maladies hépatiques chroniques, de démence, de cancer). Aucune étude française n'a été identifiée.

Il convient de noter que la très grande majorité des études sélectionnées sont des études rétrospectives reposant sur des données individuelles issues de dossiers électroniques de patients ou de systèmes de surveillance passive, avec un certain nombre de données manquantes. Les facteurs socio-économiques pris en compte sont très souvent limités. Par ailleurs, ces études sont confrontées à une sous-représentation des cas asymptomatiques moins détectés et à un risque de biais de sélection lié à des modifications dans les comportements de dépistage, notamment au début de la pandémie, et en lien avec la disponibilité des tests. Enfin, si la plupart de ces études prennent en compte les comorbidités, c'est parfois sous la forme d'une simple variable binaire.

1.2. Association avec le risque d'infection par le SARS-CoV-2

Plusieurs facteurs de vulnérabilité déjà identifiés comme facteurs de risque d'infection par le SARS-CoV-2 ont été retrouvés :

- L'appartenance à une minorité ethnique (communautés afro-américaine, hispanique, asiatique) aux États-Unis et au Royaume-Uni (4-9), cette association étant également mise en évidence dans des sous-populations spécifiques (patients atteints de maladies hépatiques chroniques, de démence, de cancer) (10-12) ;
- Le niveau de revenu avec un sur-risque d'infection de 1,19 [IC 95 % : 1,12-1,27] pour le 1^{er} quartile du niveau de revenu vs le 4^e quartile (association non significative pour les 2^e et 3^e quartiles), cette association étant toutefois influencée par l'âge (avec un risque accru d'infection chez les 20-39 ans pour les 1^{er} et 4^e quartiles) (13) ;
- Le type de couverture santé (ORa=1,22 [IC 95 % : 1,09-1,38] pour les sujets les plus précaires bénéficiant du programme Medicaid¹ par rapport à ceux couverts par la *National Health Insurance* en Corée du Sud (14)).

Bien que ces facteurs n'aient pas fait l'objet d'une analyse spécifique dans les études sélectionnées, la plupart d'entre elles soulignent le rôle possible dans cette association de facteurs tels que la précarité de l'emploi, la difficulté voire l'impossibilité de distanciation sociale, le surpeuplement des foyers souvent multi-générationnels et l'habitat dans des zones de haute densité de peuplement.

Il convient de noter que dans une étude de cohorte prospective portant sur 17 288 532 adultes enregistrés dans des cabinets de soins primaires en Angleterre au 1^{er} février 2020, le risque de positivité du test de détection du SARS-CoV-2 en fonction de l'appartenance à une minorité ethnique a évolué de façon différenciée entre la première et la deuxième vague² (9) : si le HRa était de 1,99 [IC 95 % : 1,94-2,04] lors de la première vague puis de 1,32 [IC 95 % : 1,31-1,33]

¹ En Corée du Sud, tous les individus sont enregistrés dans le *National Health Insurance System* et répartis en deux groupes : salariés et indépendants. Les primes d'assurance pour les salariés sont déterminées en fonction du revenu tandis que pour les indépendants elles sont fonction du revenu, de la propriété immobilière, du niveau de vie et du taux de participation dans l'activité économique. Les personnes qui ne peuvent payer les primes d'assurance (67 % prises en charge par le gouvernement) sont inclus dans le *Medical Aid programme*.

² Vague 1 : données recueillies entre le 1^{er} février et le 3 août 2020 ; vague 2 : données recueillies entre le 1^{er} septembre et le 31 décembre 2020

lors de la deuxième vague pour les Asiatiques du Sud par rapport aux Blancs, il est passé de 1,69 [IC 95 % : 1,62-1,77] à 0,85 [IC 95 % : 0,84-0,87] chez les Noirs.

1.3. Association avec le risque de formes graves de Covid-19

De nouvelles études, notamment nord-américaines, ont exploré les liens entre facteurs de vulnérabilité et survenue d'une forme grave de COVID-19 (risque d'hospitalisation, risque d'hospitalisation en réanimation, risque de ventilation mécanique, risque de décès). Après ajustement sur l'âge, le sexe et les co-morbidités, leurs résultats apparaissent contrastés. Si une association entre appartenance à une minorité ethnique ou naissance hors du pays de résidence et risque d'hospitalisation pour COVID-19 est souvent retrouvée (6, 7, 9, 15-17), l'existence d'un lien avec le risque de mortalité est moins claire : si une association statistiquement significative était mise en évidence par Poulson *et al.* (15, 16), Zelner *et al.* (4), Parpia *et al.* (18), Rostila *et al.* (19), Batty *et al.* (20) et Telle *et al.* (17), avec des ORa très variables, ce n'était pas le cas dans les études de Wiley *et al.* (21), Krishnamoorthy *et al.* (22) et Escobar *et al.* (7). Il convient par ailleurs, de noter que dans les 2 études européennes ayant pris en compte d'autres facteurs socio-économiques (niveau d'éducation, niveau de revenu, statut et type d'emploi, nombre de personnes vivant dans le foyer, densité de population), la contribution de ces variables à l'excès de mortalité associé à l'appartenance ethnique ou à la naissance hors du pays de résidence serait comprise entre ¼ et 2/3 (19, 20). Enfin, Mathur *et al.* ont mis en évidence, dans leur étude de cohorte prospective portant sur 17 288 532 adultes enregistrés dans des cabinets de soins primaires en Angleterre au 1^{er} février 2020, une évolution différenciée du risque d'hospitalisation en fonction de l'appartenance à une minorité ethnique entre les deux vagues de la pandémie (9) : le risque augmentait chez les Asiatiques du Sud (HRa=1,48 [IC 95 % : 1,41-1,55] lors de la vague 1 et 1,89 [IC 95 % : 1,79-2,00] lors de la vague 2), alors qu'il diminuait chez les Noirs (HRa=1,78 [IC 95 % : 1,67-1,90] lors de la vague 1 et 1,23 [IC 95 % : 1,11-1,37] lors de la vague 2) et dans le groupe ethnique « mixte » (HRa=1,63 [IC 95 % : 1,45-1,83] lors de la vague 1 et 1,33 [IC 95 % : 1,12-1,58] lors de la vague 2). Ce phénomène était également retrouvé pour le risque d'hospitalisation en soins intensifs. Quant au risque de décès lié à la Covid-19, il augmentait chez les Asiatiques du Sud entre les deux vagues, mais devenait non significatif chez les Noirs et dans le groupe ethnique « mixte » lors de la deuxième vague.

Parmi les populations vulnérables en collectivités fermées, il convient de citer les personnes détenues. Si aucune étude respectant les critères de sélection rappelés ci-dessus n'a été identifiée, quatre études soulignent le risque élevé d'infection à SARS-CoV-2 dans les établissements pénitentiaires à travers l'estimation de la prévalence de la Covid-19 dans les prisons fédérales canadiennes (23) ou la description d'épidémies importantes aux États-Unis (24, 25) et en Grande-Bretagne (26) et des mesures de contrôle mises en place. Elles insistent sur la nécessité de proposer rapidement la vaccination à ces populations. En France, selon des

données de l'Autorité pénitentiaire sur la couverture vaccinale, fin mai, 8% des détenus seraient vaccinés versus 35 % en population générale³.

1.4. Données françaises

Plusieurs rapports avaient été publiés en 2020 qui décrivaient l'impact des inégalités sociales face à la COVID-19 en France pendant la première vague de la pandémie. Leurs résultats, de même que ceux de différentes études écologiques, restent valables, mettant en évidence :

- Une surmortalité chez les personnes d'origine étrangère (notamment africaine), la différence étant plus prononcée dans les communes avec une grande densité de population (27) ;
- Une corrélation entre le surpeuplement et la mortalité à l'échelle des communes (28) ;
- Au niveau de la région Ile-de-France, une plus forte surmortalité pendant la première vague de la pandémie dans les départements ou quartiers défavorisés (29) ;
- Une plus forte prévalence des facteurs de risque d'infection et de formes graves au sein des populations défavorisées (30).

Ces résultats concordent avec ceux des études écologiques nord-américaines publiées depuis décembre 2020 (31-34).

On rappellera également, que l'étude conduite par le GIS EPI-PHARE (ANSM-CNAM), a mis en évidence une augmentation du risque d'hospitalisation pour Covid-19 et de décès en milieu hospitalier avec l'indice de défavorisation sociale⁴ (35). Les individus dans le quintile des plus défavorisés présentaient une augmentation du risque d'hospitalisation pour Covid-19 de 45 % (HRa = 1,45 [IC95 % : 1,42-1,48]) et une augmentation du risque de décès de 38 % (HRa = 1,38 [IC95 % : 1,31-1,45]) en comparaison avec le quintile des moins défavorisés. L'association entre indice de défavorisation et risque de développement d'une forme sévère de Covid-19 était retrouvée chez les patients de moins de 80 ans avec un risque de décès multiplié par deux après ajustement entre zone la plus défavorisée *versus* moins défavorisée (HRa = 1,99 [IC95 % : 1,84 – 2,16]), alors que le rapport des risques était proche de 1 chez les 80 ans et plus.

Dans le cadre d'un rapport publié par Santé publique France en avril 2021, et portant sur la lutte contre la COVID-19 auprès de populations en grande précarité en France (36), une synthèse des connaissances en France a été réalisée à partir des quatre études françaises recensées :

- L'étude PréPreC (Précarité et prévalence du COVID) menée par MSF (Médecins sans frontières) du 23 juin au 2 juillet 2020 auprès de 2 sites de distribution alimentaire (n=151 personnes), de 2 foyers de travailleurs migrants (n=124), et de 10 centres d'hé-

³ Diaporama de la Direction des affaires pénitentiaires Sous-direction de l'insertion et de la probation - Département des politiques sociales et des partenariats

⁴ L'indice de défavorisation sociale repose à l'échelle de la ville de résidence de la personne sur le revenu médian des ménages rapporté aux unités de consommation, le pourcentage de diplômés du secondaire dans la population âgée de 15 ans et plus, le pourcentage de travailleurs ouvriers dans la population active et le taux de chômage dans la population active.

bergement d'urgence (n=543) à Paris et en Seine-Saint-Denis pour évaluer la séroprévalence chez les personnes en situation de précarité et déterminer les facteurs de risque d'exposition (37) ;

- L'étude de cohorte rétrospective PreraCOV du Samu social et de l'hôpital Bichat sur la séroprévalence pour le SARS-CoV-2 chez les personnes hébergées de mars à mai 2020 et le personnel de 9 lits « Halte Soins Santé » dans 3 lieux en Île-de-France, soit au total 100 résidents et 83 personnels (38) ;
- L'étude de cohorte prospective COVIDep Homeless, menée par l'AP-HM (Assistance publique – hôpitaux de Marseille) et Médecins du Monde pour évaluer l'effet du SARS-CoV-2 sur la morbi-mortalité des sans-abris à Marseille de juin à août 2020, auprès de 1 156 personnes avec une étude de séroprévalence (39) ;
- L'étude ECHO (Perceptions et impact de l'épidémie liée au COVID-19 en centres d'hébergement pour personnes en situation d'exclusion) menée par l'Inserm du 2 mai au 7 juin 2020 auprès de 535 personnes dans des centres d'hébergement pour personnes en situation de précarité gérés par des associations (12 en Île-de-France, 5 dans le Rhône et 1 à Strasbourg) (40).

Les études menées dans les centres d'hébergement en Île-de-France et à Marseille retrouvent une séroprévalence plus élevée qu'en population générale avec de nombreux cas asymptomatiques (au moins 50 %). En Ile-de-France, des niveaux élevés à très élevés de séroprévalence ont ainsi été mis en évidence, variant de manière significative selon le type de sites et entre les sites de même type (37) : 28 % [IC95 % : 20,8-35,7] parmi les personnes fréquentant les sites de distribution alimentaire (variant entre 18 et 35 %), 50 % [IC95 % : 46,3-54,7] dans les centres d'hébergement d'urgence (variant entre 23 et 62 %) et 89 % [IC95 % : 81,8-93,2] dans les foyers de travailleurs migrants (variant entre 82 et 94 %). Les études montrent également un risque plus élevé de formes graves qu'en population générale (près de 20 % d'hospitalisation parmi les personnes infectées), mais sans ajustement sur les comorbidités.

Le type de centre (risque plus élevé dans les centres d'hébergement d'urgence et en dortoirs), la densité de population, la proximité entre les personnes et le temps passé dans le centre sont les principaux facteurs de risque identifiés associés au risque d'infection. Ainsi dans l'étude PréPreC, le risque de séropositivité (IgG et/ou anticorps neutralisants) augmentait en fonction du niveau d'occupation du centre⁵ (ORa=2,7 [IC 95 % : 1,5-5,1] en cas de sur-occupation moyenne et ORa=3,4 [IC 95 % : 1,7-6,9] en cas de sur-occupation élevée par rapport à une sur-occupation faible) et diminuait en fonction de la fréquence de sortie du lieu de résidence⁶ (ORa=0,6 [IC95 % : 0,4-0,8] pour les personnes quittant de temps en temps le lieu de résidence et ORa=0,4 [IC95 % : 0,2-0,7] pour les personnes quittant tous les jours le lieu de résidence par rapport à celles ne sortant jamais pendant la période de confinement)⁷ (37).

⁵ Indicateur composite construit à partir de 4 variables (nombre de personnes partageant la même chambre, partageant les équipements sanitaires, partageant la cuisine, nombre de contacts étroits par jour) selon un score à 3 niveaux (faible, moyen, fort)

⁶ Indicateur composite construit à partir de 2 variables selon un score à 3 niveaux (pas de sortie pendant le confinement, sortie de temps en temps, sortie tous les jours)

⁷ Ajustement sur le sexe, la fréquence de sortie du lieu de résidence, le niveau d'occupation du lieu de résidence, le type de site, la consommation de tabac, le séjour temporaire en dortoirs avant hébergement.

1.5. Prise en compte des facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité dans les recommandations de priorisation à l'étranger

Dans un avis préliminaire sur les groupes prioritaires pour la vaccination contre la COVID-19 au Québec publié en mars 2021 (41), l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) identifie en rang 4 de priorité, les communautés isolées et éloignées qui comportent souvent une forte proportion de personnes appartenant aux populations autochtones, des personnes ayant des problèmes de santé chroniques et vivant dans des logements exigus, empêchant toute distanciation en cas d'infection. Il considère également que certains milieux de vie collectifs à risque très élevé de contamination et accueillant une proportion élevée de personnes à risque accru de complications de la COVID-19 pourraient être rattachés au groupe 7 (ex. : établissements de détention, logements pour travailleurs migrants, refuges pour personnes itinérantes et résidences collectives pour personnes handicapées ou toxicomanes).

Au Royaume-Uni, le *Joint Committee on Vaccination and Immunisation* a émis, le 13 avril 2021, un avis concernant la phase 2 du programme de vaccination contre la Covid-19 (42). Il s'est prononcé en faveur d'une stratégie fondée sur l'âge (40-49 ans puis 30-39 ans puis 18-29 ans). Le JCVI identifie également, dans ces tranches d'âges, plusieurs populations à plus haut risque d'hospitalisation en cas d'infection par le SARS-CoV-2, notamment les personnes appartenant à certaines minorités ethniques et celles en situation de précarité socio-économique. Il considère que ces personnes devraient pouvoir être vaccinées rapidement dans le cadre de la stratégie vaccinale fondée sur l'âge et qu'une promotion de la vaccination dans ces groupes devrait s'appuyer sur une compréhension des contextes locaux, une communication adaptée et des dispositifs d'aller-vers. Le JCVI souligne qu'une stratégie vaccinale simple sur le plan opérationnel permettra une vaccination rapide de ces populations.

Le Conseil supérieur de la santé de Belgique a considéré, dans l'avis n°9641 d'avril 2021 (43), complétant l'avis n°9618 de février 2021, et portant sur les priorités vaccinales des phases Ib et II, que toutes les collectivités (de soins et en dehors de celles liées aux soins) et avec des publics âgés, atteints de comorbidités et/ou avec des facteurs de vulnérabilité devaient être vaccinées. Cela comprend notamment, les collectivités pour des personnes appartenant à des minorités, des personnes sans domicile fixe, des personnes vivant dans la pauvreté ou souffrant de toxicomanie, des personnes ayant un faible niveau de connaissances et de compréhension, des personnes privées de liberté, des travailleurs migrants à faible revenu et de celles sans résidence ou ayant un statut juridique précaire, comme les sans-papiers, les demandeurs d'asile, les travailleurs du sexe, les personnes non assurées, etc. La mise en place rapide de la vaccination de ces mêmes publics *via* les médecins généralistes et les équipes mobiles, avec de préférence un vaccin unidose, doit également s'accélérer dès que possible, quand ces personnes ne sont pas clairement atteignables *via* les collectivités ou pour lesquelles le déplacement dans un centre de vaccination est un frein important à la vaccination.

En Israël, les personnes incarcérées dans les établissements pénitentiaires ont été intégrées dans la phase B de la stratégie de vaccination contre la COVID-19 (44). Cette population a également été considérée comme prioritaire par le programme national de vaccination italien (45).

Parmi les autres recommandations internationales sur la priorisation des populations à vacciner, déjà citées dans le précédent rapport de la HAS, certaines ont également inclus des populations considérées comme vulnérables en raison de critères socio-économiques dans leur stratégie vaccinale, notamment :

- En Allemagne, le *Robert Koch Institut* (RKI) recommande dans la phase 3 de sa stratégie vaccinale, de vacciner les résidents des logements collectifs et dans la phase 4, de vacciner les personnes aux conditions de travail et/ou de vie précaires (46) ;
- Au Canada, le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) recommande, en parallèle des personnes vulnérables, de vacciner en priorité dans la phase 1, les adultes dans les communautés autochtones où l'infection peut avoir des conséquences disproportionnées, puis dans la phase 2 de la stratégie vaccinale, les résidents et personnel de tous les autres milieux collectifs (par exemple : les logements pour travailleurs migrants, les établissements pénitentiaires, les camps de réfugiés), ainsi que les adultes des « communautés racialisées et marginalisées » touchées de manière disproportionnée par la COVID-19 (47).

Enfin, en France, le Conseil d'orientation de la stratégie vaccinale, dans un avis du 4 mars 2021 relatif à la vaccination des personnes en situation de grande précarité, a recommandé de (48) :

- Renforcer l'accès au vaccin des personnes en situation de grande précarité sur un principe de droit commun en diffusant une information accessible et adaptée (communication ciblée, mobilisation des dispositifs de médiation sanitaire et d'interprétariat linguistique), en créant un climat de confiance autour de la vaccination (par l'intermédiaire des médecins traitants, des associations), en proposant un accompagnement pour la prise de rendez-vous (mobilisation des relais de proximité des associations et des professionnels du médico-social) et en facilitant les déplacements des personnes vers les centres de vaccination (prise en charge des frais de transports vers les centres de vaccination, organisation de navettes) ;
- Elargir ce droit commun aux personnes précaires, sur la base de critères médicaux et non médicaux (facteurs de risque d'exposition avéré et critères sociaux) en ouvrant la vaccination de ces populations chez les médecins généralistes, en mettant en place des solutions d'aller-vers pour la vaccination des personnes les plus éloignées du système de soin (mise en place de centres *ad hoc* situés à proximité des lieux accueillant des personnes précaires, équipes mobiles) et en favorisant l'hébergement pour tous (enjeu de la seconde dose).

Conclusion

L'actualisation de la revue de la littérature permet de confirmer l'association entre les facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité et le risque d'infection par le SARS-CoV-2 et possiblement de formes graves de la COVID-19. Ce lien repose sur une combinaison complexe de facteurs associés à une augmentation de l'exposition, de la transmission, de la susceptibilité et de la vulnérabilité. Les personnes les plus précaires sont aussi celles qui sont confrontées à des conditions de vie et de

travail favorisant l'exposition et la transmission du SARS-CoV-2 (travail précaire, profession dite de « première ligne » en contact avec le public, habitat dans des logements collectifs ou surpeuplés, foyers multi-générationnels, forte densité de population). Elles sont également souvent plus vulnérables car présentant des comorbidités associées au risque de formes graves de COVID-19.

Les mesures barrières et la distanciation physique sont plus difficiles à respecter dans certains environnements.

Si ce lien entre facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité et risque d'infection par le SARS-CoV-2 est également suggéré par les données françaises disponibles, il mériterait néanmoins d'être mieux documenté en France, notamment au-delà des publics en grande précarité.

2. Revue des facteurs de risque d'exposition en milieu professionnel

Depuis son premier rapport sur la priorisation, la HAS a constamment réévalué l'état des connaissances concernant les facteurs de risque d'exposition au SARS-CoV-2 en milieu professionnel.

De nombreuses études menées auprès des professionnels de santé exerçant en milieu hospitalier avaient mis en évidence un risque accru d'exposition et d'infection au SARS-CoV-2 par rapport à la population générale pendant la première vague de l'épidémie (1, 3). Le risque d'infection n'était pas significativement différent entre les différents services d'un hôpital, dès lors que les mesures de protection étaient appliquées. La connaissance des circonstances de contamination des professionnels de santé restait limitée.

Ces données ont conduit la HAS à prioriser la vaccination de l'ensemble des professionnels de santé, du secteur médico-social et des transports sanitaires pour les protéger eux-mêmes et garantir le fonctionnement du système de santé et médico-social en cette période de pandémie. Au vu des données actualisées sur l'efficacité des vaccins contre la Covid-19 sur la transmission, la HAS a ensuite appelé à ce que la vaccination de l'ensemble de ces professionnels devienne une priorité pour garantir leur propre protection, mais aussi pour protéger les personnes vulnérables dont ils ont la charge (49).

Peu de données scientifiques permettaient d'étayer le risque de contamination par le SARS-CoV-2 en milieu professionnel chez les autres professionnels que ceux du secteur de la santé et du médico-social. Par ailleurs, aucun élément ne permettait de considérer un risque accru d'hospitalisation et de décès liés à la Covid-19 en lien avec des activités professionnelles.

Dans le contexte de disponibilité encore contrainte des doses des différents vaccins en mars dernier, la HAS considérait que le maintien des activités des secteurs essentiels pouvait être garanti par le maintien des gestes barrière et des mesures de distanciation physique.

A l'occasion d'une mise à jour de la littérature scientifique du 30/12/2020 au 07/04/2021, peu de nouvelles données ont été identifiées.

2.1. Professionnels de santé

La plupart des nouvelles études évaluent le risque d'infection chez les professionnels en secteur hospitalier au cours de la première vague épidémique, lorsque les mesures de protection individuelle étaient moins largement disponibles au sein des établissements hospitaliers, et confirment le risque accru d'infection par le SARS-CoV-2 parmi les professionnels de santé en contact avec des patients atteints de la Covid-19 (50-53).

Aucune étude portant spécifiquement sur le risque de contamination des professionnels de santé exerçant en secteur libéral n'a été retrouvée.

A la date du 15 avril dernier, la couverture vaccinale des professionnels de santé demeurait insuffisante. La couverture vaccinale estimée par Santé publique France des professionnels de santé (quel que soit leur mode d'exercice) était de 70,7 % pour une dose et de 29,9 % pour

deux doses. La couverture des professionnels de santé exerçant en EHPAD ou en USLD était estimée à 71,8 % pour au moins une dose de vaccin et à 39,7 % pour deux doses.

Au 07 juin 2021, la couverture vaccinale des professionnels de santé a atteint > à 99,0 % pour une dose et 78,9 % pour deux doses. Elle était de 86,1 % et de 68,5 % respectivement pour les professionnels exerçant en EHPAD. Ces couvertures vaccinales estimées pour les professionnels de santé étaient toutefois surestimées en lien avec l'enregistrement comme professionnels de santé dans le système informatique Vaccin Covid de personnes sans l'être réellement ou sans être en activité (par exemple, les agents non professionnels de santé travaillant en milieu hospitalier ou en ESMS, ou les professionnels de santé retraités) et qui ne sont pas pris en compte dans le dénominateur et en lien avec les personnes de moins de 65 ans vaccinées en EHPAD sans y exercer (cf méthodologie dans le point épidémiologique du 10 juin 2021 (54)).

Pour palier à ces limites, de nouvelles méthodes d'estimation de la couverture vaccinale ont été appliquées par Santé publique France à partir d'échantillons de différents professionnels selon leur lieu d'exercice et des données de Vaccin Covid.

Ainsi, dans le dernier point épidémiologique de Santé publique France, au 15 juin 2021⁸ (55) :

- la couverture vaccinale contre la COVID-19 nouvellement estimée dans un échantillon de professionnels en EHPAD ou USLD - identifiés *a priori* par la Cnam *via* le versement d'indemnités journalières au cours des 12 derniers mois - est de 55,3 % pour au moins une dose et de 41,9 % pour la vaccination complète ;
- la couverture vaccinale contre la COVID-19 nouvellement estimée dans un échantillon de personnels soignants libéraux ciblés par la Cnam - médecin, dentiste, sage-femme, infirmière, masseur kinésithérapeute, pédicure-podologue, orthophoniste, orthoptiste, en activité et dont l'exercice en cabinet est l'activité principale - est estimée à 78,0 % pour au moins une dose et à 69,4 % pour la vaccination complète ;
- la couverture vaccinale des professionnels de santé exerçant en établissement (tous professionnels confondus) - et dont les établissements ont répondu à l'enquête SPF/GERES/Cpias en mai 2021- est estimée à 63,5 % [IC 95 % : 61,8 %-65,2 %] pour au moins une dose et à 41,9 % [IC95 % : 40,6 %-43,0 %] pour la vaccination complète ;

Des disparités notables parmi les différentes catégories de professionnels sont constatées à partir de plusieurs sources.

Ainsi, dans une enquête Santé publique France/BVA réalisée auprès de 1 500 professionnels de santé interrogés entre le 17 et le 29 mars 2021 par internet, 57 % des professionnels de santé libéraux ont rapporté avoir reçu au moins une dose de vaccin contre la Covid-19 : 80 % pour les médecins généralistes, 61 % pour les pharmaciens d'officine, 47 % pour les infirmiers, et 52 % des masseurs-kinésithérapeutes et des sages-femmes (56).

Cette enquête renouvelée entre le 17 et le 28 mai 2021, indique des couvertures vaccinales déclarées toujours en progression, mais retrouvent ces mêmes disparités au sein des différentes catégories de professionnels, avec les couvertures vaccinales les plus élevées observées chez les médecins. Au total, 83 % des professionnels de santé libéraux interrogés ont

⁸ Données les plus récentes à la date de validation par le Collège de la HAS

rapporté avoir reçu au moins une dose de vaccin contre la COVID-19 (57 % en mars) : 91 % pour les médecins généralistes (80 % en mars), 89 % pour les pharmaciens d'officine (61 % en mars), 76 % pour les infirmiers (47 % en mars), 84 % des masseurs-kinésithérapeutes (52 % en mars) et 85 % des sages-femmes (52 % en mars) (55).

Par ailleurs, Santé publique France *via* l'enquête auprès des établissements de santé réalisée en mai a estimé, pour la première fois au niveau national, les couvertures de professionnels exerçant en établissements de santé selon différentes catégories de professionnels

Tableau 1 Nombre d'établissements de santé participants et couvertures vaccinales (%) au moins une dose et vaccination complète contre la COVID-19 par catégorie de professionnels exerçant en établissements de santé au 31 mai 2021, France (N= 229 231) d'après Santé publique France, 2021 (55)

Catégories des professionnels	Au moins une dose de vaccin		Vaccination complète	
	Nombre d'ES participants	Couverture vaccinale (%)	Nombre d'ES participants	Couverture vaccinale (%)
Médecin	66	72,2	74	65,1
Infirmier	69	58,7	71	47,2
Kinésithérapeutes	51	65,0	56	54,8
Aides-soignants	65	50,0	65	39,7
Autres paramédicaux	66	54,8	68	40,9
Autres professionnels (hors soignants)	69	52,6	69	43,8
Tout professionnels confondus	181	63,5	181	41,9

Les données de l'Assistance publique - hôpitaux de Paris (AP-HP) rapportaient au 14/04/2021 une couverture vaccinale à une dose estimée à 55 % pour l'ensemble des professionnels de santé, 77 % pour les personnels médicaux, 40 % pour les personnels paramédicaux et 44 % pour les personnels non soignants (source : Service central de santé au travail de l'AP-HP, données non publiées). A la date du 06/06/2021, la couverture vaccinale à une dose a progressé et est désormais de 67 % pour l'ensemble des professionnels de l'AP-HP. Elle a progressé parmi l'ensemble des professionnels en atteignant désormais 91 % pour les personnels médicaux, 53 % pour les personnels paramédicaux et 64 % pour les personnels non soignants (source : Service central de santé au travail - Service prévention du risque infectieux de l'AP-HP, données non publiées). La couverture vaccinale à deux doses est respectivement de 66 %, 36 % et 46 % parmi ces professionnels.

Enfin, ces mêmes disparités sont retrouvées, mais de façon moins marquée, à partir des données des Hospices civils de Lyon (HCL), qui rapportent pour la période du 01/01/2021 au 31/05/2021, une couverture vaccinale à au moins une dose de 59,3 % pour l'ensemble des professionnels des HCL (40 % ont reçu deux doses et 19,3 % ont reçu une dose). La couverture vaccinale d'au moins une dose est de 65,3 % parmi le personnel médical et de 58 % parmi le personnel non médical (source : Médecine et santé au travail - Pôle de santé publique des HCL, données non publiées).

Plus particulièrement, elle est, par ordre décroissant, de 81,4 % pour les cadres, de 76,1 % pour les sages-femmes, de 72,8 % pour le personnel de rééducation et socio-éducatif, de 71,7 % pour les soignants médicaux, de 67,4 % pour le personnel médico-technique, de 68,3 % pour les infirmiers, de 64,1 % parmi le personnel administratif, de 55,4 % pour les techniciens et ouvriers, de 52,5 % pour les internes, de 51,2 % parmi les aides-soignants, de 41,5 % parmi les étudiants et de 38,6 % parmi les ASH. La couverture vaccinale diffère également par service : elle est de 64,3 % pour le personnel exerçant auprès de la population adulte, de 53,1 % pour le personnel exerçant auprès de populations gériatriques, et de 65,7 % pour le personnel exerçant auprès de populations pédiatriques.

2.2. Autres professions

Les risques de contamination des opérateurs essentiels/professions des secteurs dits essentiels qui ont continué à travailler durant la première vague, avaient fait l'objet d'un nombre encore limité d'études (57, 58). Outre des clusters qui avaient été rapportés en milieu professionnel dans les secteurs de l'emballage et transformation des aliments, abattoirs, usines de transformation de viande, les mines, et les usines de fabrication, en particulier en lien avec des conditions particulières de travail (milieux clos, proximité rendant difficile le respect des gestes barrière, température, humidité, ...) (59), les quelques études comparant le niveau de risque de différentes professions entre elles tendaient à conclure que le risque n'était pas significativement plus élevé pour les professions dans le secteur de l'éducation, le secteur alimentaire et le secteur des transports ou encore pour les professionnels de police et secours en comparaison aux professions dites « non essentielles » (57).

Un deuxième volet de l'étude ComCor a été réalisé, dont les résultats couvrent une période allant du 1^{er} octobre 2020 au 31 janvier 2021 (60). L'étude décrit les lieux et les circonstances de contamination en France. Cette étude repose sur un auto-questionnaire déclaratif dans lequel les cas index et les témoins sont invités à fournir des informations sur leurs caractéristiques socio-démographiques, les lieux qu'ils fréquentent, et leurs comportements. Les cas index sont invités à détailler les circonstances de leur infection quand elles sont connues. L'étude compare les comportements de 8 702 cas présentant une infection aiguë par le SARS-CoV-2 (hors personnels soignants) avec ceux de 4 351 témoins identifiés par IPSOS et appariés sur l'âge, le sexe, la densité populationnelle, et la période de recrutement. Les catégories professionnelles les plus à risque étaient, par ordre croissant de surrisque : les cadres de la fonction publique, les ingénieurs et les cadres techniques d'entreprise, les cadres administratifs et commerciaux d'entreprise, les chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus, les professions intermédiaires de la santé et du travail social, et les chauffeurs tandis que d'autres professions comme les employés et professions intermédiaires administratifs, les retraités, les personnels des services directs aux particuliers, les policiers et militaires, les professeurs des écoles et instituteurs, les professeurs et professions scientifiques, et les agriculteurs apparaissent à moindre risque. Les artisans, commerçants et professions libérales, les professions de l'information, des arts et des spectacles, les ouvriers, techniciens, contremaîtres et agents de maîtrise, les étudiants, chômeurs et inactifs étaient considérés comme ayant un risque moyen d'infection.

L'interprétation des résultats de cette étude doit rester prudente en raison notamment, de la non-représentativité de la population étudiée par rapport à la population française et du fait que les résultats portent sur quatre périodes distinctes et particulières de l'évolution de l'épidémie.

Une autre étude TraCov, commanditée par la DARES et réalisée par IPSOS sur la période du 27 janvier au 7 mars 2021, a analysé les conséquences de la crise sanitaire sur les conditions de travail, les risques psychosociaux et la santé au travail, ainsi que les facteurs de contamination au SARS-CoV-2 en lien avec le travail (61). Il s'agit de la première enquête nationale statistiquement représentative dans laquelle 50 000 personnes de 20 à 62 ans ayant travaillé au moins une semaine depuis le début de la crise sanitaire ont été tirées au sort dans le fichier Fideli (taxe d'habitation). L'analyse a porté sur 17 216 personnes en emploi au premier trimestre 2021, et principalement sur les salariés (15 423 répondants). L'échantillon a fait l'objet d'un redressement de la non-réponse et d'un calage sur marges qui lui assure une structure similaire à celle des actifs occupés.

Dans cette enquête, le taux de contamination des actifs occupés est de 18 %.

Les salariés rapportant plus fréquemment une contamination professionnelle « très probable » (correspondant à 28 % des personnes interrogées) sont les infirmiers, sages-femmes (65 %), aides-soignants (58 %), les médecins et assimilés (47 %), puis l'armée, la police, les pompiers (45 %), les professions libérales (43 %), les professionnels de l'action culturelle, sportive et surveillants (41 %), les employés et agents de maîtrise hôtellerie-restauration (40 %). Plus du tiers des caissiers et employés de libre service attribuent leur contamination à leur travail. C'est aussi le cas des techniciens des banques et assurance.

La part des salariés contaminés qui attribuent leur contamination au travail est beaucoup plus élevée parmi ceux qui ont des contacts réguliers avec les collègues ou les usagers ou les passagers des transports (38 %) par rapport à ceux qui ont peu de sources de contacts (7 %). L'intensité du travail est elle aussi très défavorable et entrave le respect des mesures de distanciation. Parmi les salariés contaminés, les télétravailleurs attribuent moins souvent leur contamination à leur travail (20 % des télétravailleurs réguliers et pour 14 % de ceux qui télétravaillent 5 jours par semaine, contre 32 % des non-télétravailleurs). Pour les salariés qui travaillent au moins une partie du temps en présentiel, la distanciation physique est le geste barrière le plus difficile à respecter : seuls 38 % rapportent « toujours » maintenir « une distance d'au moins un mètre avec les autres personnes » alors qu'ils déclarent davantage se laver les mains régulièrement (94 % « toujours » ou « souvent ») et porter constamment le masque (77 % « toujours »).

Dans un modèle mutivarié multinomial, le risque de déclarer une contamination « très probable » en lien avec le travail est significativement plus élevé pour les salariés des grands établissements (OR = 1,29), pour les travailleurs indépendants (OR = 1,42 par rapport aux professions intermédiaires), pour les professionnels déclarant une intensité du travail en hausse (OR = 2,00), pour les professionnels déclarant un mauvais respect des gestes barrière, en particulier la distanciation physique (OR = 1,51) par rapport aux personnes non contaminées. Les professionnels ayant des contacts réguliers en face-à-face avec les collègues ou les usagers (OR = 2,6), les professionnels des secteurs de la santé (OR = 3,04), du médico-

social (OR = 2,00), de l'enseignement (OR = 1,90), de l'administration (OR = 1,82) sont également plus à risque d'une contamination « très probable » en lien avec leur travail comparés aux professionnels d'autres secteurs.

L'enquête confirme également que les habitants d'Île-de-France et des régions de l'est du pays, les jeunes, les diplômés du supérieur, les familles nombreuses, les habitants de logements exigus, les immigrés d'origine non-européenne et les travailleurs précaires ont un risque de contamination toutes causes plus élevé.

En France, aucune donnée n'est disponible sur les vaccinations réalisées parmi les professionnels à qui un accès à la vaccination a été facilité depuis le 24 avril dernier par la mise en place de créneaux dédiés en centres de vaccination (62).

Dans la littérature, deux nouvelles études réalisées entre mai et octobre 2020 comparent la séroprévalence au sein de différentes professions en Italie (63, 64), ainsi qu'une étude de séroprévalence au sein des personnes de services funéraires (pompes funèbres et cimetière) au Qatar (65).

Dans l'étude de Della Valle *et al.* (63), sur les 2 255 travailleurs ayant accepté de participer à l'étude et exerçant au sein d'une institution académique (contacts quotidiens avec des centaines de personnes), d'agences de presse (travail à la fois depuis leur domicile et sur leur lieu de travail), d'un organisme chargé de l'application de la loi (fonctions maintenues pendant le confinement) ou d'un établissement de santé (contacts avec des patients atteints du Covid-19), la prévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 était significativement plus élevée dans le groupe défini comme à risque moyen/élevé⁹ (7,2 % contre 3,0 %, $p < 0,0001$) par rapport au groupe à risque faible ; et ce groupe avait plus fréquemment rapporté des symptômes en lien avec la Covid-19. Les travailleurs qui ont continué à se rendre sur leur lieu de travail étaient plus susceptibles d'être séropositifs, la prévalence étant plus faible chez les télétravailleurs. Dans une analyse multivariée (modèle de régression logistique), la probabilité de test positif aux anticorps IgG/IgM était associée au degré d'exposition au SARS-CoV-2 au travail (OR = 3,09 [IC95 % : 2,03 ; 4,70 ; $p < 0,0001$]) par rapport au groupe à faible risque d'exposition, après ajustement sur les symptômes liés au Covid-19 (OR = 5,77 [IC 95 % : 3,80 - 8,76] ; $p < 0,0001$) et l'âge (OR = 1,03 par année supplémentaire [IC 95 % : 1,01 - 1,05] ; $p < 0,0001$).

Dans l'étude italienne de Lastrucci *et al.* (64), tous les travailleurs et volontaires de la protection civile, employés de la municipalité, et tous les employés des services de santé, soit 4 656 participants ont fait l'objet d'un dépistage sérologique. La séroprévalence était de 4,1 % (3,4 – 4,9 %) parmi les professionnels de santé, de 1,7 % (0,8 – 3,0 %) parmi les professionnels support du secteur de la santé, de 1,0 % (0,3 – 2,3 %) pour les professionnels du secteur de support essentiels de la ville et de 1,0 % parmi les télétravailleurs (IC 95 % : 0,3 %–2,0 %). Dans une analyse multivariée ajustée sur l'âge et le sexe, les professionnels de santé ont le risque le plus important d'être séropositifs (OR = 4,38 [IC 95 % : 2,19–10,41] ; $p < 0,01$) par rapport aux professionnels télétravailleurs qui constituent la référence. Il n'a pas été retrouvé de différence significative entre les télétravailleurs et les professionnels du secteur de support

⁹ Sujets ayant des contacts avec des patients Covid-19+ (confirmé ou probable) ou ayant poursuivi leur travail habituel en se rendant sur leur lieu de travail ou entrant en contact avec plus de 10 personnes par jour sur le lieu de travail

essentiels de la ville (OR = 1,03 [IC 95 % : 0,30–3,26] ; p=0,96). Les auteurs soulignent toutefois la faible circulation virale rapportée durant l'étude dans cette région par rapport à la circulation observée à l'échelon national.

Dans l'étude d'Alishaq *et al.* (65), la séroprévalence était de 25 % parmi les 47 employés de morgues testés et de 34,4 % parmi les 81 employés de cimetières testés. Cette séroprévalence élevée n'était toutefois pas comparée à la population générale ou à d'autres professions. Selon les auteurs, le risque de contracter l'infection semblait être plutôt communautaire que lié à une exposition professionnelle.

Par ailleurs, deux revues descriptives et analytiques de la littérature discutent des facteurs de risque d'exposition au sein des professions dites « essentielles » (66, 67).

La revue de Reid *et al.* (66) met en exergue les secteurs professionnels les plus touchés par la Covid-19 et en particulier :

- Les travailleurs immigrés ou migrants avec des conditions inéquitables de travail (emplois précaires, visa saisonnier ou temporaire conditionnel au travail, absence de droit aux congés de maladie ou de couverture santé, ou encore de compensation financière en cas de Covid-19) et de vie (logements surpeuplés, transports en commun, information sur la santé, sécurité dans une langue du pays d'accueil) ;
- les professionnels du secteur de transformation de la viande (abattoirs), avec des conditions de promiscuité, d'exposition au froid et de précarité au travail favorisant la transmission de la Covid-19 ;
- les professionnels du grand âge souvent de sexe féminin, peu payés et sans protection sociale, étrangers et peu formés ;
- les professionnels de l'agriculture qui emploie de nombreux saisonniers souvent migrants ou immigrés dans des conditions précaires (salaires inférieurs au salaire minimum, pas de congés payés, ni assurance nationale, ni frais de transport) souvent sans mesures d'hygiène de base, sans équipement de protection, et qui se partagent leurs outils. Par ailleurs, ils sont souvent logés dans des conditions précaires (logements exigus et insalubres).

Dans la revue de Gaitens *et al.* (67), 42 articles ont été identifiés portant sur des cas de Covid-19 rapportés dans le milieu du travail dans les différents secteurs dit essentiels : secteurs alimentaires (épicerie, industrie alimentaire, agriculture), secteurs de la sécurité et du secours, des transports, des usines de fabrication, des concierges, portiers...

Les travailleurs de « première ligne » tendent à avoir des plus faibles revenus et sont plus diversifiés sur le plan racial que les autres travailleurs. Ils sont souvent déjà plus exposés aux risques de mauvaise santé en raison des nombreux désavantages sociaux et économiques qui existaient avant la pandémie. Les travailleurs précaires sont souvent des immigrés ou des migrants.

L'article détaille les facteurs associés à ces contaminations qui sont variables selon les différents secteurs :

- la difficulté à respecter la distance physique et mauvaise hygiène ;
- l'équipement personnel de protection limité ;
- les conditions de vie et de transport surpeuplées ;
- l'exposition quotidienne à un nombre élevé de clients ;
- l'environnement de travail froid et humide ;

- la rémunération incitative au travail qui peut encourager les travailleurs à travailler alors qu'ils sont malades ;
- l'absence de congés de maladie ;
- les longues heures de travail.

Les principaux métiers concernés sont les travailleurs de l'alimentation, employés d'épicerie, pompiers et policiers, agents et personnel des établissements pénitentiaires, travailleurs des transports et de l'industrie.

L'article décrit la détresse psychologique des travailleurs de première ligne quant à la peur du risque de contamination au travail pendant la pandémie et la crainte de ramener le virus au sein de leur foyer.

Les facteurs liés au travail qui peuvent augmenter le risque de blessure morale chez les travailleurs essentiels sont :

- l'absence de normes ou de règlements fédéraux spécifiques ;
- la disponibilité limitée des équipements de protection personnels ;
- l'absence de politiques de congé de maladie et de reconnaissance de la Covid-19 comme une infection liée au travail ;
- l'absence d'allocations chômage.

Conclusion

A l'issue de l'actualisation de la littérature sur les facteurs de risque professionnels, peu d'études supplémentaires permettent de véritablement comparer le risque de contamination selon les catégories socio-professionnelles. Certaines études permettent d'étayer le risque de contamination en milieu professionnel selon les conditions de travail et la mise en œuvre de mesures barrière. En particulier peuvent être identifiés certains facteurs de risque de contamination tels que des contacts réguliers avec les collègues ou les usagers ou les passagers des transports, le mauvais respect des gestes barrière, en particulier la distanciation physique, et l'intensité de travail.

Les revues de la littérature publiées considérant les clusters rapportés en milieu professionnel mettent particulièrement en exergue une intrication forte entre le milieu professionnel et les facteurs socio-économiques, en particulier pour des professionnels ayant des conditions précaires de travail, elles-mêmes souvent associées à des conditions de vie précaires.

2.3. Recommandations vaccinales en milieu professionnel à l'étranger

Une synthèse des principales recommandations vaccinales en milieu professionnel identifiées à l'étranger est décrite ci-après.

Tableau 2 : Synthèse des recommandations vaccinales à l'étranger relatives à la priorisation des professionnels dans la stratégie vaccinale

Orga- nisme	Titre recommandations	Résumé relatif à la priorisation des professionnels dans la stratégie vaccinale	Date
STIKO Alle- magne	<i>Beschluss der STIKO zur 2. aktualisierung der COVID-19-impfempfehlung und die dazugehörige wissenschaftliche begründung (46)</i>	<p>Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professionnels présentant un risque d'exposition particulièrement élevé dans les établissements médicaux - Professionnels des établissements médicaux en contact étroit avec des groupes vulnérables - Professionnels infirmiers dans les services de soins ambulatoires et hospitaliers pour les personnes âgées - Autres membres du personnel des EHPAD ayant un contact avec les résidents <p>Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professionnels à haut risque d'exposition dans les établissements médicaux - Professionnels impliquées dans les soins ambulatoires ou hospitaliers des personnes atteintes de démence ou de retard mental <p>Phase 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professionnels travaillant dans les logements collectifs - Personnel présentant un risque modéré d'exposition dans les établissements médicaux et occupant des postes particulièrement importants pour l'entretien des infrastructures hospitalières <p>Phase 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les contacts étroits ou les soignants des personnes à risque accru - Personnel à faible risque d'exposition dans les établissements médicaux - Professeurs - Educateurs - Autres personnes présentant un risque sensiblement accru d'infection par le SARS-CoV-2 en raison de leur travail ou de leurs conditions de vie. <p>Phase 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnel occupant des postes clés au sein des gouvernements fédéraux et des états fédérés - Employés du commerce de détail - Les agents d'entretien de la sécurité publique présentant un risque accru d'exposition - Groupes professionnels des infrastructures critiques 	Janvier 2021
Argen- tine	<i>Plan estratégico para la vacunacion contra la</i>	Groupe prioritaire des personnes à vacciner :	Décembre 2020

	<i>Covid-19 en la Republica Argentina</i> (68)	<ul style="list-style-type: none"> - Professionnels de santé (échelonné en fonction des forces armées, des forces de sécurité et de l'administration pénitentiaire), le personnel des services de sécurité et des services pénitentiaires - Personnel enseignant et non-enseignant (pré-scolaire, primaire et secondaire) - Et en tenant compte des critères de vulnérabilité : les enseignants d'université 	
ATAGI Australie	<i>Clinical guidance on use of Covid-19 vaccine in Australia in 2021</i> (69)	<p>Recommandations de vacciner les personnes présentant un risque professionnel d'exposition au SARS-CoV-2 et les personnes exerçant certaines professions présentant un risque accru d'être infectées par le SARS-CoV-2 et/ou de transmettre le virus à des personnes vulnérables qui présentent des facteurs de risque de maladie grave. Il s'agit notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les professionnels santé - Les travailleurs en quarantaine et aux frontières - Le personnel de soins aux personnes âgées et aux handicapés - Les travailleurs critiques et à haut risque, y compris les services de défense, de police, d'incendie et d'urgence ; certains travailleurs de laboratoire ; les travailleurs de la transformation de la viande ; et certains travailleurs de la santé ; personnel de laboratoire, travailleurs de l'industrie de la viande et certains autres. 	Février 2021
CSS Belgique	Avis pour l'opérationnalisation de la stratégie de vaccination COVID-19 pour la Belgique (70)	<ul style="list-style-type: none"> - Recommandation à vacciner le personnel des établissements d'hébergement pour personnes âgées (maisons de repos et maisons de repos et de soin), suivis des institutions collectives de soins, en incluant les volontaires. - Les professionnels de soins au sein des hôpitaux et les professionnels de soins œuvrant en 1ère ligne. - Les autres membres du personnel des hôpitaux et des services de santé incluant aussi les structures investies dans la prévention : centres de vaccination et centres de dépistage du cancer, ONE et Kind en Gezin. - Ensuite la vaccination contre la Covid-19 sera étendue aux personnes exerçant des fonctions sociales et/ou économiques essentielles, selon des critères qui seront définis plus précisément. 	Juillet 2020
CCNI Canada	Orientations sur l'établissement de l'ordre de priorité des principales populations à immuniser contre la COVID-19 (71)	<p>Etape 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnels des milieux de vie collectifs qui fournissent des soins aux personnes âgées - Travailleurs de la santé de première ligne (y compris tous ceux qui travaillent dans les établissements de santé et les préposés aux services de soutien personnel, dont le travail requiert un contact direct avec les patients) <p>Etape 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnels des autres lieux de vie collectifs. (par exemple : logements pour travailleurs migrants, refuges, établissements correctionnels, résidences collectives) - Les premiers intervenants (p. ex., la police, les pompiers) - Les travailleurs essentiels de première ligne qui ne peuvent pas travailler virtuellement (première ligne, aux fins de vaccination prioritaire contre la COVID-19, est définie comme suit : « avoir un contact physique étroit et direct avec le public ») 	Février 2021

		<ul style="list-style-type: none"> - Les principaux fournisseurs de soins essentiels aux personnes présentant un risque élevé de maladie grave due à la COVID-19, en raison de leur âge avancé (≥ 60 ans) (Le principal fournisseur de soins, aux fins de vaccination prioritaire contre la COVID-19, est défini comme « l'adulte principalement responsable de la prise en charge d'un membre de la famille ou d'un proche qui n'est pas autonome ») <p>Etape 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travailleurs de la santé non de première ligne nécessaires pour maintenir les capacités de soins de santé (première ligne, aux fins de vaccination prioritaire contre la COVID-19, est définie comme suit : « avoir un contact physique étroit et direct avec le public ») - Travailleurs essentiels qui ne se trouvent pas en première ligne 	
CAVEI Chili	<i>Recomendación provisoria del CAVEI para la priorización inicial de grupos a vacunar contra SARS-COV-2 en contexto de suministro limitado de vacunas (72)</i>	<p>Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnel de santé en soins ouverts, fermés et d'urgence. Comprend : les services cliniques (y compris les soins dentaires), les services de soutien clinique (laboratoire, radiologie), pharmacie, anatomo-pathologie), administratif, alimentaire, transport, sécurité, nettoyage, les étudiants de santé.1 - Le personnel de l'administration, entendu comme les personnes qui exercent des fonctions indispensables au maintien des services essentiels. - Forces armées déployées, forces de maintien de l'ordre et de sécurité, gendarmerie. - Pompiers - Personnes privées de liberté, dans des centres de long séjour et dans des institutions de santé mentale. <p>Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnel des ministères, du pouvoir judiciaire, du pouvoir législatif, des gouvernements régionaux et des municipalités, notamment ceux qui exercent des fonctions qui sont indispensable pour maintenir les services essentiels. - Personnel des services de base : électricité, eau, gaz, essence, télécommunications, les collecteurs de déchets et de produits essentiels, notamment les distributeurs de carburant, de produits chimiques et pharmaceutiques, les éboueurs et les services d'assainissement, le transport d'objets de valeur, l'approvisionnement en énergie. - Personnel transportant des personnes : métro, conducteurs de transports publics et chemins de fer. - Personnel chargé du transport des aliments. - Ministère de l'intérieur (ONEMI) - Système public de santé (FONASA) - Registre civil <p>Phase 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autres fonctionnaires. - Enseignants des écoles maternelles et primaires, de la crèche et du jardin d'enfants. 	<p>Décembre 2020</p>

ACIP Etats- Unis	<i>The Advisory Committee on Immunization Practices' updated interim recommendation for allocation of COVID-19 vaccine (73)</i>	<p>Phase 1a :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professionnels de santé et des établissements de soin de longue durée <p>Phase 1b :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travailleurs essentiels de première ligne, tels que les pompiers, les agents de police, les agents pénitentiaires, les travailleurs de l'agroalimentaire, des services postaux des États-Unis, de l'industrie manufacturière, des épiceries, des transports publics et les personnes travaillant dans le secteur de l'éducation (enseignants, personnel de soutien et personnel des garderies). <p>Phase 1c :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'autres travailleurs essentiels, tels que les personnes travaillant dans les secteurs du transport et de la logistique, de la restauration, de la construction de logements et des finances, des technologies de l'information, des communications, de l'énergie, du droit, des médias, de la sécurité publique et de la santé publique 	Décembre 2020
Israël	<i>The first ones to have the COVID-19 vaccine within the "Ten Katef" vaccine campaign (44)</i>	<p>Phase A, le personnel de santé sera vacciné dans l'ordre indiqué ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hôpitaux - Kupoth Holim, cliniques privées et cliniques de dentistes - Hôpitaux gériatriques et psychiatriques - Étudiants en soins infirmiers et en médecine lors des visites cliniques - MDA et organisations de sauvetage - Institutions de protection des pères et des mères et institutions d'assistance aux personnes dépendantes et à leurs soignants <p>Phase B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les groupes à forte exposition tels que les enseignants, les jardins d'enfants, les travailleurs sociaux, les prisonniers et les gardiens de prison. - Les FDI (Armée de défense) et les organismes de sécurité 	Décembre 2020
ISS Italie	<i>Piano nazionale di vaccinazione COVID-19 (45)</i>	<p>En outre, les catégories suivantes, indépendamment de l'âge et de l'état pathologique, ont également été identifiées comme prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnel scolaire et universitaire, enseignant et non enseignant. - Forces armées, police et assistance publique : Forces armées, police d'État, capitainerie, pompiers, police locale, protection civile... - Services pénitentiaires : police et personnel pénitentiaire, détenus. - Autres communautés résidentielles, sociales, sanitaires, civiles et religieuses, etc. 	Avril 2021

NGI-TAG Nigéria	<i>Interim recommendations on the use of COVID-19 vaccines in Nigeria</i> (74)	Les groupes suivants soient prioritaires dans l'ordre suivant : <ul style="list-style-type: none"> – Les professionnels de santé de première ligne du COVID-19 – Travailleurs de santé de première ligne – Travailleurs de première ligne dans d'autres services sociaux essentiels, tels que la police et les aéroports. 	Février 2021
INSPQ Québec	Avis préliminaire sur les groupes prioritaires pour la vaccination contre la COVID-19 au Québec (41)	Rang 2 : Les travailleurs du réseau de la santé et des services sociaux qui sont en contact ou susceptibles d'être en contact avec des usagers sont à risque élevé d'infection. Rang 9 : Les adultes de moins de 60 ans, sans maladie chronique ou problème de santé augmentant le risque de complications, mais qui assurent des services essentiels et qui sont en contact avec des usagers.	Mars 2021
JCVI Royaume-Uni	<i>JCVI final statement on phase 2 of the COVID-19 vaccination programme</i> (42)	Pour rappel la phase 1 de la stratégie vaccinale incluait l'ensemble des personnes âgés de 50 ans et plus et les professionnels de santé et du médico-social. Le JCVI avec l'aide de l'Institut National de Statistiques du Royaume-Uni a identifié les professions les plus à risque d'exposition et ceux ayant une plus grande mortalité. Les résultats de l'étude peuvent être retrouvés ici : https://www.gov.uk/government/publications/priority-groups-for-phase-2-of-the-coronavirus-covid-19-vaccination-programme-advice-from-the-jcvi/annex-a-covid-19-vaccine-allocation-by-occupation-in-those-under-than-50-years-of-age-considerations-for-prioritisation-and-allocation La mise en œuvre d'un programme ciblant des groupes professionnels est reconnue comme complexe sur le plan opérationnel compte tenu de plusieurs facteurs : <ul style="list-style-type: none"> – Pas de données solides sur le risque d'exposition sur les groupes professionnel ou les différents milieux professionnels ; – La profession n'est pas systématiquement enregistrée dans les dossiers de soins primaires ; – La stratégie visant à cibler certaines professions pourrait être jugée comme discriminatoire ; – Les lieux de travail peuvent être associés à des expositions plus élevées peuvent appartenir à plusieurs groupes professionnels. Dans l'ensemble, le JCVI considère qu'un programme fondé sur l'âge est plus simple d'un point de vue opérationnel et donc plus rapidement réalisable, en commençant par les personnes âgées de 40 à 49 ans.	Avril 2021
Folkhälso-myndigheten Suède	<i>Nationell plan för vaccination mot covid-19 (delrapportering 3)</i> (75)	Phase 1 : <ul style="list-style-type: none"> – Personnel travaillant dans le secteur des soins aux personnes âgées, des soins de santé et autres soins de santé qui travaillent en étroite collaboration avec les personnes vivant dans des logements spéciaux ou recevant des soins à domicile.¹ – Service de soins à domicile 	Février 2021

			Phase 2 : <ul style="list-style-type: none"> – Personnel des services de santé et des services sociaux (y compris la LSS), qui travaille en étroite collaboration avec les patients et les bénéficiaires de soins. ² 	
OFSP Suisse	Coronavirus : vac- cin (76)		<ul style="list-style-type: none"> – Groupe 2 : – Personnel de santé en contact avec des patients et le personnel accompagnant les personnes vulnérables 	Juin 2021

La priorisation des professionnels dans les stratégies vaccinales internationales varie d'un pays à l'autre, dont certaines font écho aux recommandations appliquées en France.

Pour la totalité des pays, les professionnels de santé sont prioritaires dans la stratégie vaccinale. En effet, ils sont considérés comme des personnes à risque accru d'exposition en raison du contact direct et étroit avec les personnes nécessitant des soins. Au-delà du risque d'exposition direct, ces professions sont en contact avec des personnes vulnérables (population gériatrique, en soins palliatifs, en oncologie ou encore personnes immunodéprimées...) qu'il est nécessaire de protéger. Il a également été mis en avant, par de nombreux pays, que la protection des professionnels de santé permettait de maintenir et assurer un bon fonctionnement du système de soin, nécessaire en période de pandémie (41, 46, 68, 69, 71, 72, 75).

On retrouve ensuite, parmi les autres professions prioritaires dans les différents pays, des catégories qui ont été jugées comme essentielles :

- ➔ Les services de sécurité et les premiers intervenants, souvent les premiers à arriver et à apporter leur aide sur les lieux d'urgence (46, 71) ;
- ➔ Les professionnels travaillant dans les logements collectifs et le secteur pénitentiaire ;
- ➔ Les services de l'éducation et de l'enseignement.

Enfin, une grande catégorie englobant les professions essentielles nécessaires au bon fonctionnement du pays se détache avec :

- ➔ Le service des transports publics ;
- ➔ Le secteur de la production agricole/de l'élevage, de la transformation/du conditionnement de la viande, des installations et des services de restauration ;
- ➔ Le commerce de détail (produits alimentaires, de droguerie...).

Dans certaines recommandations, notamment celle du Chili (72) et des Etats-Unis (73), sont également considérés comme des secteurs essentiels prioritaires à la vaccination le secteur de l'énergie, le secteur bancaire et des finances, le secteur de la logistique, de la restauration, le secteur du droit ou des communications (services postaux etc..) ou des médias, le secteur de la construction de logements, les professionnels des industries pharmaceutiques impliqués dans la production de médicaments/vaccins.

3. Recommandations

A l'issue de l'actualisation de la revue de la littérature qu'elle a menée sur le rôle des inégalités socio-économiques face à la Covid-19, la HAS recommande que les personnes en situation de vulnérabilité sur le plan socio-économique (personnes ayant de conditions de vie précaire, résidents en milieu collectifs notamment dans les logements pour travailleurs migrants, détenues, foyers d'accueils....) fassent l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'élargissement de la population cible de la stratégie vaccinale à l'ensemble des personnes de 18 ans et plus. Elle souligne en effet les **enjeux associés aux inégalités d'accès à la vaccination liées notamment aux facteurs socio-économiques et autres facteurs de vulnérabilité**.

Elle insiste sur **l'importance des dispositifs d'aller-vers** (actions de sensibilisation, mobilisation d'équipes mobiles de vaccination, création de centres de vaccination éphémères, aide à la prise de rendez-vous, accompagnement physique, recours à l'interprétariat linguistique et à la médiation en santé, etc.) mis en place par le Gouvernement, les ARS et l'Assurance-maladie **en direction notamment des personnes en situation de grande précarité et qui pourraient bénéficier plus largement aux personnes précaires ou vivant dans des zones territoriales défavorisées qui sont confrontées à des freins dans l'accès aux soins en général et à la vaccination contre la covid-19 en particulier** (zones à plus faible couverture vaccinale). Elle souligne en particulier la nécessité d'une **communication adaptée** en direction de ces publics.

Elle rappelle **l'intérêt de la réalisation d'un TROD sérologique** chez les personnes immunocompétentes sans antécédent connu d'infection au SARS-CoV-2, notamment chez les personnes en situation de grande précarité, population dans laquelle la séroprévalence apparaît particulièrement élevée, et plus particulièrement les jeunes adultes plus susceptibles de faire une forme asymptomatique, en même temps que l'administration de la première dose de vaccin afin de permettre ainsi de n'injecter qu'une seule dose (pour les schémas à deux doses) lorsque ce test s'avère positif.

A l'issue de l'actualisation de la revue de la littérature qu'elle a menée sur les facteurs d'exposition en milieu professionnel, la HAS réitère ses recommandations **de renforcer la couverture vaccinale de l'ensemble des professionnels du secteur de la santé ainsi que du secteur médico-social et des transports sanitaires**. Ces professionnels demeurent les plus exposés. La vaccination doit devenir une priorité pour les personnes travaillant dans les services accueillant des personnes particulièrement à risque de formes graves de Covid-19, ainsi que des professionnels en contacts fréquents et rapprochés avec des personnes vulnérables, pour garantir leur propre protection, mais aussi celles de leurs patients et de ces personnes. La HAS rappelle à ce titre que les données disponibles sur l'impact de la vaccination suggèrent que la vaccination contre la Covid-19 limite le risque de transmettre le virus en plus de fournir une protection individuelle notamment aux personnes fragiles et vulnérable de l'entourage. Eviter la transmission à des patients ou des collègues constitue l'une des principales raisons motivant l'acceptation théorique des professionnels de santé (83,4%) dans l'enquête nationale menée par le GERES de juillet à septembre 2020 10.

10 Mueller JE, Olivier C, Diaz Luevano C, Bouvet E, Abiteboul D, Pellissier G, et al. Étude transversale des intentions de vaccination contre la grippe saisonnière et la Covid-19 des professionnels de santé : quels leviers pour la promotion vaccinale ? Bull Epidemiol Hebd. 2021;(Cov_2):2-9. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/Cov_2/2021_Cov_2_1.html

Si les couvertures vaccinales des professionnels de santé et exerçant des établissements hospitaliers progressent, elles restent insuffisantes et des disparités importantes sont constatées entre catégories socio-professionnelles.

Les principales raisons du refus de la vaccination parmi les professionnels de santé (quel que soit leur mode d'exercice) participants à l'enquête menée par le GERES étaient : le fait de manquer d'information et de recul sur le vaccins (76,4 %), la crainte d'effets secondaires (57,1 %). Parmi les autres raisons citées, le refus de subir l'influence de l'employeur, le manque de confiance dans les décisions des autorités sanitaires et la crainte de l'influence des laboratoires pharmaceutiques représentaient, au total, 41,8% des motifs de refus.

Depuis octobre 2020, l'adhésion vaccinale a toutefois augmenté pour chacune des catégories de professionnels de santé. Dans l'enquête BVA/SpF réalisée en mai 2021 auprès de professionnels libéraux, seuls 6% des professionnels de santé interrogés déclaraient ne pas avoir l'intention de se faire vacciner. Les raisons principalement évoquées étaient les suivantes : manque de confiance dans la sécurité des vaccins (56%), manque de confiance dans l'efficacité des vaccins (40%), manque d'informations factuelles pour faire un choix (34%), ne craint pas la COVID-19 et/ou ne se considère pas comme à risque (25%), crainte de s'absenter du travail du fait des effets secondaires (16%), contrainte de garder le masque et de limiter les contacts malgré la vaccination (16%), opposition à la vaccination en général (12%), antécédent de COVID-19 (7%), difficulté d'avoir accès au vaccin (5%), et pas d'accès au vaccin souhaité (4%)¹¹.

Des mesures incitatives à la vaccination doivent donc être renforcées en particulier dans les établissements de santé et médico-sociaux pour éclairer au mieux les professionnels sur l'intérêt individuel et collectif de la vaccination et sur les risques associés à la vaccination et ce en toute transparence. A ce titre l'investissement de l'état et de l'ensemble des organes de gouvernance des établissements de santé (ARS, directeurs, CME, unités d'hygiène, médecine du travail...) est essentielle.

Par ailleurs, des études visant à mieux caractériser les déterminants de l'acceptabilité vaccinale doivent être poursuivies parmi ces professionnels pour mieux agir sur les freins rencontrés. Ces professionnels demeurent en effet les plus exposés. La vaccination doit devenir pour eux une priorité pour garantir leur propre protection, mais aussi celles de leurs patients.

Tout comme le souligne le CCNE et la CNERER dans leur avis du 29 avril 2021¹², la HAS rappelle qu'il est impératif de se donner pour objectif que tous les professionnels de santé et tout intervenant médico-social exerçant en établissement et à domicile soient rapidement vaccinés. Elle considère, tout comme le CCNE, qu'il s'agit d'un enjeu éthique et déontologique fondamental, et que la vaccination, au-delà de son impact individuel et collectif, relève de la déontologie professionnelle et répond à une exigence éthique.

Une attention particulière devra être portée au suivi de l'évolution de la couverture vaccinale des différentes catégories de professionnels de santé dans les prochains mois . Si celle-ci ne s'améliorait pas malgré la disponibilité actuellement suffisante en vaccins et l'ouverture de longue date de la vaccination aux soignants, il conviendra d'engager une réflexion sur l'obligation vaccinale des

11 Santé publique France. COVID-19. Point épidémiologique hebdomadaire du 17 juin 2021. Saint-Maurice: SPF; 2021.

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-17-juin-2021>

12 https://www.ccne-ethique.fr/sites/default/files/ccne-cnerer_-_opinion_25.03.21.pdf

professionnels de santé telle qu'elle est déjà mise en œuvre dans certains pays comme en Italie¹³. En effet, conformément à ses recommandations relatives aux modalités de mise en œuvre de la campagne de vaccination¹⁴ publiées en décembre 2020, la HAS souhaite que la population adhère largement à la vaccination et considère que l'obligation de vaccination ne [devra] être envisagée qu'en dernier recours lorsque les outils de persuasion n'ont pas permis d'atteindre une couverture vaccinale suffisante pour protéger la population.

Concernant les autres professions, dès lors que la campagne de vaccination s'intensifie et qu'un nombre plus important de doses sont attendues courant du mois de juin en France, la HAS se satisfait des mesures prises par le gouvernement visant à favoriser la couverture vaccinale des professions identifiées comme les plus à risque d'exposition au SARS-CoV-2 en milieu professionnel, dit professionnels de première ligne en leur accordant des créneaux de vaccination dédiés¹⁵.

Outre les professionnels de santé, il reste toujours difficile d'identifier des populations plus à risque d'exposition que la population générale du fait de leur activité professionnelle et d'identifier l'origine professionnelle des contaminations. **Les conditions de travail** (milieux clos, promiscuité, ambiances froides humides, contacts réguliers...) **peuvent être des facteurs favorisant la contamination, tout comme les difficultés à respecter les mesures barrière.** En effet, ces mesures barrières mises en œuvre dans le cadre professionnel jouent un rôle important dans la réduction des contaminations en milieu professionnel y compris pour les professionnels de première ligne.

L'actualisation de la revue de la littérature met toutefois très clairement en exergue, au-delà des catégories socio-professionnelles elles-mêmes, l'intrication forte avec des facteurs socio-économiques notamment de précarité au travail.

Si la liste des professionnels éligibles à la vaccination prioritaire dans les centres de vaccination - désormais sans restriction d'âge - depuis le 24 mai dernier, s'est élargie pour inclure notamment les professionnels de la restauration et des bars¹⁶, il apparaît que, outre le ciblage par catégories socio-professionnelles, **un ciblage tenant compte de facteurs de précarité au travail (emplois et contrats précaires) apparaît pertinent à considérer. Ainsi, les travailleurs saisonniers (agriculture, étudiants notamment), les indépendants, les intérimaires, les ouvriers de chantiers, devraient disposer également d'un accès facilité à la vaccination par rapport à la population générale.**

Des efforts de communication pour mieux faire connaître ces professions et pour renforcer la vaccination en milieu professionnel seraient utiles, tant en direction des travailleurs que de leurs employeurs.

Les employeurs (entreprises, particuliers employeurs via le dispositif des CESU) pourraient utilement rappeler l'intérêt de la vaccination en particulier pour ceux concernés par les professions ou conditions de travail à risque et également favoriser le déplacement de leurs salariés qui souhaitent être vaccinés

¹³ https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/vaccin/italie-les-soignants-et-les-pharmaciens-ont-l-obligation-de-se-faire-vacciner-contre-le-covid-19_4368087.html ; https://www.levif.be/actualite/europe/en-italie-les-professionnels-de-la-sante-qui-refusent-le-vaccin-risquent-de-perdre-leur-emploi/article-normal-1412081.html?cookie_check=1624466537

¹⁴ https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-12/strategie_de_vaccination_contre_le_sars-cov-2_-_recommandations_intermediaires_sur_les_modalites_de_mise_en_oeuvre_de_la_vac.pdf

¹⁵ <https://travail-emploi.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/covid-19-ouverture-d-un-acces-facilite-dans-les-centres-de-vaccination-pour>

¹⁶ https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2021/05/communique_de_presse_-_m_jean_castex_premier_ministre_-_ouverture_de_la_vaccination_-_20.05.2021.pdf

dans les services de santé au travail vaccinateurs ou les orienter dans les centres de vaccination ou vers le secteur libéral (médecine générale, pharmacies).

Ainsi, des initiatives d'accès facilité à la vaccination (ex : organisation de créneaux spécifiques réservés pour l'ensemble des employés volontaires d'une organisation, fast-track) pour renforcer la vaccination dans ces secteurs professionnels sont à encourager. Le moindre recours au télétravail est également à considérer et à anticiper.

Par ailleurs, des **actions spécifiques d'aller-vers auprès de travailleurs précaires** souvent vulnérables pourraient également être utilement mises en place pour réduire les inégalités socio-économiques constatées y compris dans le secteur professionnel.

Enfin, la HAS rappelle que l'objectif du programme de vaccination est de maintenir les activités essentielles du pays. Si la HAS, en tant qu'autorité publique indépendante à caractère scientifique estime que la définition des opérateurs d'importance, d'organismes d'intérêt vital ou professionnels indispensables au maintien des activités essentielles du pays est du ressort des instances politiques, elle considère qu'en l'état de l'accélération de la campagne de vaccination, l'ensemble des professionnels de ces secteurs doivent être invités à se faire vacciner et note qu'actuellement les professionnels des secteurs bancaires, de l'énergie, de l'industrie des produits de santé ne sont pas ciblés par le gouvernement.

Conclusion

La HAS souligne que dans le contexte actuel d'ouverture de la vaccination à l'ensemble de la population et de levée du confinement, l'objectif est de continuer à intensifier la campagne afin d'augmenter encore la couverture vaccinale. Après un printemps marqué par un décollage spectaculaire des vaccinations, l'amélioration actuelle de la situation sanitaire – qui n'est pas sans lien avec ce décollage – a pu faire croire à ceux qui n'étaient pas encore vaccinés, y compris parmi les publics les plus vulnérables face à la Covid-19, que c'était moins nécessaire, qu'on pouvait attendre. Ce n'est pas le cas. Le virus reste présent sur le territoire, les variants plus contagieux progressent et la vaccination est plus que jamais déterminante pour limiter les conséquences sanitaires d'une résurgence épidémique.

Au regard des résultats de l'analyse relative aux facteurs de risques associés à la précarité et aux expositions professionnelles et rappelant les points clés de ses recommandations relatives aux modalités de mises en œuvre de la campagne de vaccination, la HAS souhaite particulièrement insister sur les enjeux liés à :

- l'accessibilité de la vaccination à l'ensemble de la population. Les personnes les plus éloignées du système de santé, en situation de vulnérabilité sociale mais également occupant des emplois précaires doivent pouvoir être informées, sensibilisées et bénéficier de mesures visant à faciliter la vaccination qu'il s'agisse du déploiement des dispositifs d'aller-vers, des actions d'accompagnement ou de communication adaptée.
- la poursuite du suivi de la couverture vaccinale au sein des différentes populations vulnérables (personnes âgées et/ou avec comorbidités), et des populations exerçant dans les secteurs essentiels, en particulier les professionnels de santé.
- la mise en place de mesures incitatives à la vaccination dans les établissements de santé et médico-sociaux portées par les organes de gouvernance des établissements de santé (ARS, directeurs, CME, unités d'hygiène, médecine du travail ...).

- l’adhésion de l’ensemble de la population à la vaccination. Les réticences doivent être identifiées, particulièrement celles exprimées par les professionnels de santé, afin d’ajuster les éléments de communication à destination des différents publics. L’information sur l’intérêt de la vaccination et les modalités d’accès à cette dernière doit diffuser largement aussi bien auprès des professionnels de santé, des différentes communautés professionnelles (au sein des CME notamment) que des associations d’usagers.

Les mois précédents ont été marqués par une évolution rapide de l’opinion en faveur des vaccins, dont la sûreté et l’efficacité ont été confirmées avec le recul. C’est pourquoi la HAS considère que l’incitation et la conviction sont les approches les plus pertinentes pour améliorer encore la couverture vaccinale et lutter contre la résurgence de l’épidémie. Elle recommande le maintien et l’amplification de toutes les politiques « d’aller vers » les publics les plus fragiles et les plus vulnérables. Mais face au risque épidémique et à la lumière des données disponibles sur la protection des vaccins contre la transmission, la HAS considère que la vaccination des professionnels de santé et plus généralement de ceux qui sont en contact avec des personnes vulnérables revêt un enjeu éthique autant que de santé publique. Il y a donc un impératif que leur couverture vaccinale progresse rapidement, sans quoi, face à une résurgence épidémique, la question de l’obligation vaccinale doit être rapidement posée en tout premier lieu pour les professionnels du secteur sanitaire, social et médico-social qui ont été les cibles prioritaires de la vaccination dans les premières phases de la vaccination.

En fonction de l’évolution du contexte épidémique et en cas de progression insuffisante de la couverture vaccinale, la réflexion sur l’obligation vaccinale pourrait s’étendre à l’ensemble de la population.

Annexe 1. Liste des professionnels avec créneaux de vaccination dédiés dans les centres de vaccination

1) Liste à compter du 24 avril 2020 (62)

Liste des professionnels du secteur privé bénéficiant d'un accès facilité dans les centres de vaccination pour les personnes de plus de 55 ans :

Professionnels concernés
Conducteurs de véhicule <ul style="list-style-type: none">- Conducteurs de bus, de ferry et de navette fluviale- Conducteurs et livreurs sur courte distance- Conducteurs routiers
Chauffeurs Taxi Chauffeurs VTC
Contrôleurs des transports publics
Agents d'entretien <ul style="list-style-type: none">- Agents de nettoyage- Agents de ramassage de déchets- Agents de centre de tri des déchets
Agents de gardiennage et de sécurité
Commerces d'alimentation <ul style="list-style-type: none">- Caissières- Employés de libre-service- Vendeurs de produits alimentaires dont bouchers, charcutiers, traiteurs, boulangers, pâtisseries (<i>chefs d'entreprise inclus</i>)
Professionnels des pompes funèbres
Ouvriers non qualifiés de l'industrie agroalimentaire <ul style="list-style-type: none">- Salariés des abattoirs- Salariés des entreprises de transformation des viandes

2) Liste à compter du 24 mai 2021 (77)

Sont éligibles à la vaccination anti-Covid, les professionnels **de tout âge** ci-dessous.

- Les professeurs des écoles, collèges, lycées ;
- Les agents territoriaux spécialisés des écoles maternelles (ATSEM) ;
- Les agents au contact des élèves en école, collège, lycée, universités (dont agents périscolaire et agents de restauration scolaire) ;
- Les accompagnants des élèves en situation de handicap (AESH) ;
- Les professionnels de la petite enfance (dont les assistants maternels)
- Les assistants familiaux ;
- Les professionnels de la protection judiciaire de la jeunesse ;
- Les professionnels de la protection de l'enfance ;
- Les professionnels de l'hébergement d'urgence ;
- Les policiers nationaux et municipaux ;
- Les gendarmes ;
- Les agents de gardiennage et de sécurité ;

- Les surveillants pénitentiaires et personnels des services d'insertion et de probation ;
- Les militaires en opération sentinelle ;
- Les douaniers de la branche surveillance ;
- Les conducteurs de bus ;
- Les personnels de bord de ferry et de navette fluviale ;
- Les conducteurs, facteurs et livreurs sur courte distance ;
- Les conducteurs routiers ;
- Les chauffeurs de taxi et de VTC ;
- Les contrôleurs des transports publics ;
- Les inspecteurs du permis de conduire ;
- Les agents de nettoyage et d'entretien ;
- Les agents de ramassage de déchets, éboueurs, agents de centre de tri des déchets, salariés de centre de traitement et les égoutiers ;
- Les opérateurs sur les stations de traitement d'eau potable et d'eaux usées et les agents d'entretien des réseaux d'eau potable et d'assainissement
- Les salariés et chefs d'entreprise des commerces d'alimentation : caissières, employés de libre-service, vendeurs de produits alimentaires dont bouchers, charcutiers, traiteurs, boulangers, pâtisseries ;
- Les buralistes ;
- Les salariés et chefs d'entreprise du secteur des hôtels, cafés et restaurants ;
- Les personnels de la restauration collective ;
- Les professionnels des services funéraires et mortuaires ;
- Les ouvriers non qualifiés de l'industrie agroalimentaire (dont mareyeurs) ;
- Les personnels des abattoirs et des entreprises de transformation des viandes ;
- Les inspecteurs de santé publique vétérinaire ;
- Les agents de contrôle de l'inspection du travail
- Les salariés de l'évènementiel ;
- Les salariés et professeurs des salles de sports ;
- Les gens de mer et personnels des compagnies maritimes et aériennes voyageant vers des pays à risque.

Références bibliographiques

1. Haute Autorité de Santé. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2. Recommandations préliminaires sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2020.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3221338/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-recommandations-preliminaires-sur-la-strategie-de-priorisation-des-populations-a-vacciner
2. Haute Autorité de Santé. Décision n° 2020.0308/AC/SEESP du 17 décembre 2020 du collège de la Haute Autorité de santé portant adoption de recommandations complétant la recommandation vaccinale « Stratégie de vaccination contre le SARSCov-2 - Recommandations préliminaires sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner ». Saint-Denis La Plaine: HAS; 2020.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3225548/fr/decision-n-2020-0308/ac/seesp-du-17-decembre-2020-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-portant-adoption-de-recommandations-completant-la-recommandation-vaccinale-strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-recommandations-preliminaires-sur-la-strategie-de-priorisation-des-populations-a-vacciner
3. Haute Autorité de Santé. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2. Actualisation des facteurs de risque de formes graves de la Covid-19 et des recommandations sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3240117/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-actualisation-des-facteurs-de-risque-de-formes-graves-de-la-covid-19-et-des-recommandations-sur-la-strategie-de-priorisation-des-populations-a-vacciner
4. Zelner J, Trangucci R, Narahariseti R, Cao A, Malosh R, Broen K, *et al.* Racial disparities in coronavirus disease 2019 (COVID-19) mortality are driven by unequal infection risks. *Clin Infect Dis* 2021;72(5):e88-e95.
<http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1723>
5. Turner NA, Pan W, Martinez-Bianchi VS, Panayotti GM, Planey AM, Woods CW, *et al.* Racial, ethnic, and geographic disparities in novel coronavirus (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) test positivity in North Carolina. *Open Forum Infect Dis* 2021;8(1):ofaa413.
<http://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofaa413>
6. Pflugeisen BM, Mou J. Empiric evidence of ethnic disparities in coronavirus positivity in Washington State. *Ethn Health* 2021;26(1):36-48.
<http://dx.doi.org/10.1080/13557858.2020.1863922>
7. Escobar GJ, Adams AS, Liu VX, Soltesz L, Chen YI, Parodi SM, *et al.* Racial disparities in COVID-19 testing and outcomes. Retrospective cohort study in an integrated health system. *Ann Intern Med* 2021;174(6):786-93.
<http://dx.doi.org/10.7326/m20-6979>
8. Ahmed SM, Shah RU, Fernandez V, Grineski S, Brintz B, Samore MH, *et al.* Robust testing in outpatient settings to explore COVID-19 epidemiology: disparities in race/ethnicity and age, Salt Lake County, Utah, 2020. *Public Health Rep* 2021:33354920988612.
<http://dx.doi.org/10.1177/0033354920988612>
9. Mathur R, Rentsch CT, Morton CE, Hulme WJ, Schultze A, MacKenna B, *et al.* Ethnic differences in SARS-CoV-2 infection and COVID-19-related hospitalisation, intensive care unit admission, and death in 17 million adults in England: an observational cohort study using the OpenSAFELY platform. *Lancet* 2021;397(10286):1711-24.
[http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00634-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00634-6)
10. Wang Q, Davis PB, Xu R. COVID-19 risk, disparities and outcomes in patients with chronic liver disease in the United States. *EClinicalMedicine* 2021;31:100688.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100688>
11. Wang Q, Davis PB, Gurney ME, Xu R. COVID-19 and dementia: analyses of risk, disparity, and outcomes from electronic health records in the US. *Alzheimers Dement* 2021.
<http://dx.doi.org/10.1002/alz.12296>
12. Wang Q, Berger NA, Xu R. Analyses of risk, racial disparity, and outcomes among US patients with cancer and COVID-19 infection. *JAMA Oncol* 2021;7(2):220-7.
<http://dx.doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.6178>
13. Oh TK, Choi JW, Song IA. Socioeconomic disparity and the risk of contracting COVID-19 in South Korea: an NHIS-COVID-19 database cohort study. *BMC Public Health* 2021;21:144.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-021-10207-y>
14. Jeong HE, Lee J, Shin HJ, Shin JY. Socioeconomic disparities in Korea by health insurance type during the COVID-19 pandemic: a nationwide study. *Epidemiol Health* 2021;43:e2021007.
<http://dx.doi.org/10.4178/epih.e2021007>
15. Poulson M, Geary A, Annesi C, Allee L, Kenzik K, Sanchez S, *et al.* National disparities in COVID-19 outcomes between black and white Americans. *J Natl Med Assoc* 2021;113(2):125-32.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jnma.2020.07.009>
16. Poulson M, Neufeld M, Geary A, Kenzik K, Sanchez SE, Dechert T, *et al.* Intersectional disparities among hispanic groups in COVID-19 outcomes. *J Immigr Minor Health* 2021;23(1):4-10.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10903-020-01111-5>
17. Telle KE, Grøslund M, Helgeland J, Håberg SE. Factors associated with hospitalization, invasive mechanical ventilation treatment and death among all confirmed COVID-19 cases in Norway: prospective cohort study. *Scand J Public Health* 2021;49(1):41-7.
<http://dx.doi.org/10.1177/1403494820985172>
18. Parpia AS, Martinez I, El-Sayed AM, Wells CR, Myers L, Duncan J, *et al.* Racial disparities in COVID-19 mortality across Michigan, United States. *EClinicalMedicine* 2021;33:100761.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100761>
19. Rostila M, Cederström A, Wallace M, Brandén M, Malmberg B, Andersson G. Disparities in COVID-19 deaths by country of birth in Stockholm, Sweden: a total

- population based cohort study. *Am J Epidemiol* 2021;kwab057.
<http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwab057>
20. Batty GD, Gaye B, Gale C, Hamer M, Lassale C. Explaining ethnicity disparities in COVID-19 mortality: population-based, prospective cohort study [preprint]. *medRxiv* 2021.
<http://dx.doi.org/10.1101/2021.02.07.21251079>
21. Wiley Z, Kubes JN, Cobb J, Jacob JT, Franks N, Plantinga L, *et al.* Age, comorbid conditions, and racial disparities in COVID-19 outcomes. *J Racial Ethn Health Disparities* 2021;1-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s40615-020-00934-0>
22. Krishnamoorthy G, Arsene C, Jena N, Mogulla SM, Coakley R, Khine J, *et al.* Racial disparities in COVID-19 hospitalizations do not lead to disparities in outcomes. *Public Health* 2021;190:93-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2020.11.021>
23. Blair A, Parnia A, Siddiqi A. A time-series analysis of testing and COVID-19 outbreaks in Canadian federal prisons to inform prevention and surveillance efforts. *Can Commun Dis Rep* 2021;47(1):66-76.
<http://dx.doi.org/10.14745/ccdr.v47i01a10>
24. Zawitz C, Welbel S, Ghinai I, Mennella C, Levin R, Samala U, *et al.* Outbreak of COVID-19 and interventions in a large jail - Cook County, IL, United States, 2020. *Am J Infect Control* 2021.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2021.03.020>
25. Hershov RB, Segaloff HE, Shockey AC, Florek KR, Murphy SK, DuBose W, *et al.* Rapid spread of SARS-CoV-2 in a state prison after introduction by newly transferred incarcerated persons - Wisconsin, august 14-october 22, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70(13):478-82.
<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7013a4>
26. Wilburn J, Blakey E, Trindall A, Burr H, Tanti V, Doolan S, *et al.* COVID-19 within a large UK prison with a high number of vulnerable adults, march to june 2020: an outbreak investigation and screening event. *Int J Infect Dis* 2021;104:349-53.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2021.01.027>
27. Institut national de la statistique et des études économiques, Papon S, Robert-Bobée I. Une hausse des décès deux fois plus forte pour les personnes nées à l'étranger que pour celles nées en France en mars-avril 2020. *INSEE Focus* 2020;(198).
28. Brandily P, Brébion C, Briole S, Khoury L. A poorly understood disease? The unequal distribution of excess mortality due to COVID-19 across French municipalities. Working Paper 2020;2020-44.
29. Observatoire régional de santé Ile-de-France, Mangeney C, Bouscaren N, Telle-Lamberton M, Saunal A, Féron V. La surmortalité durant l'épidémie de COVID-19 dans les départements franciliens. Premiers éléments d'analyse. Focus santé en Ile-de-France. Paris: ORS Ile-de-France; 2020.
https://www.ors-idf.org/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2020/covid_19_ISS/ORS_FOCUS_ISS_covid_vf_2020.pdf
30. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Dubost CL, Pollak C, Rey S. Les inégalités sociales face à l'épidémie de Covid-19. Etat des lieux et perspectives. Dossiers de la DREES 2020;(62).
31. Yu Q, Salvador CE, Melani I, Berg MK, Neblett EW, Kitayama S. Racial residential segregation and economic disparity jointly exacerbate COVID-19 fatality in large American cities. *Ann N Y Acad Sci* 2021;1494(1):18-30.
<http://dx.doi.org/10.1111/nyas.14567>
32. Ossimetha A, Ossimetha A, Kosar CM, Rahman M. Socioeconomic disparities in community mobility reduction and COVID-19 growth. *Mayo Clin Proc* 2021;96(1):78-85.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.10.019>
33. Khanijahani A. Racial, ethnic, and socioeconomic disparities in confirmed COVID-19 cases and deaths in the United States: a county-level analysis as of november 2020. *Ethn Health* 2021;26(1):22-35.
<http://dx.doi.org/10.1080/13557858.2020.1853067>
34. Kaufman HW, Niles JK, Nash DB. Disparities in SARS-CoV-2 positivity rates: associations with race and ethnicity. *Popul Health Manag* 2021;24(1):20-6.
<http://dx.doi.org/10.1089/pop.2020.0163>
35. Groupement d'Intérêt Scientifique EPI-PHARE, Caisse nationale d'assurance maladie, Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Maladies chroniques, états de santé et risque d'hospitalisation et de décès hospitalier pour COVID-19 lors de la première vague de l'épidémie en France : étude de cohorte de 66 millions de personnes, 9 février 2021. Saint-Denis: EPI-PHARE; 2021.
https://www.epi-phare.fr/app/uploads/2021/02/epi-phare_risques_hospitalisations_deces_covid19_20210209.pdf
36. Santé publique France, Vandentorren S, Laporte A, Delmas G, Hamel E, Shah J, *et al.* Lutte contre la Covid-19 auprès de populations en grande précarité en France : partage des connaissances sur les stratégies de dépistage. Saint-Maurice: SPF; 2021.
<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/rapport-synthese/lutte-contre-la-covid-19-aupres-de-populations-en-grande-precarite-en-france-partage-des-connaissances-sur-les-strategies-de-depistage>
37. Roederer T, Mollo B, Vincent C, Nikolay B, Llosa AE, Nesbitt R, *et al.* Seroprevalence and risk factors of exposure to COVID-19 in homeless people in Paris, France: a cross-sectional study. *Lancet Public Health* 2021;6(4):e202-e9.
[http://dx.doi.org/10.1016/s2468-2667\(21\)00001-3](http://dx.doi.org/10.1016/s2468-2667(21)00001-3)
38. Husain M, Rachline A, Cousien A, Rolland S, Rouzaud C, Ferre VM, *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on the homeless: results from a retrospective closed cohort in France (march-may 2020). *Clin Microbiol Infect* 2021.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2021.05.039>
39. Loubière S, Monfardini E, Allaria C, Mosnier M, Allibert A, Ninove L, *et al.* Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies among homeless people living rough, in shelters and squats: a large population-based study in France [preprint]. Preprints 2021.

<http://dx.doi.org/10.20944/preprints202105.0766.v1>

40. Longchamps C, Ducarroz S, Crouzet L, El Aarbaoui T, Allaire C, Colleville AC, *et al.* Connaissances, attitudes et pratiques liées à l'épidémie de Covid-19 et son impact chez les personnes en situation de précarité vivant en centre d'hébergement en France : premiers résultats de l'étude ECHO. *Bull Epidemiol Hebdo Covid-19* 2021;(1):2-9.

41. Institut national de santé publique du Québec. Avis préliminaire sur les groupes prioritaires pour la vaccination contre la COVID-19 au Québec, 16 mars 2021. Québec: INSPQ; 2021.

<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3085-groupes-prioritaires-vaccination-covid19.pdf>

42. Joint Committee on Vaccination and Immunisation. JCVI final statement on phase 2 of the COVID-19 vaccination programme: 13 avril 2021 [En ligne]. London: JCVI; 2021.

<https://www.gov.uk/government/publications/priority-groups-for-phase-2-of-the-coronavirus-covid-19-vaccination-programme-advice-from-the-jcvi/jcvi-final-statement-on-phase-2-of-the-covid-19-vaccination-programme-13-april-2021>

43. Conseil supérieur de la santé. Avis n° 9641. Complément d'informations (avis 9618). Priorités de la vaccination contre le SARS-CoV-2 - phases Ib et II. Bruxelles: CSS; 2021.

https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/20210421_css-9618-9641_priorites_ib_et_ii_vweb.pdf

44. Ministry of Health. The first ones to have the COVID-19 vaccine within the "Ten Kate" vaccine campaign [En ligne]. Jerusalem: Ministry of Health; 2020.

<https://www.gov.il/en/departments/news/16122020-01>

45. EpiCentro, Istituto Superiore di Sanità. Piano nazionale di vaccinazione COVID-19, 15 aprile 2021 [En ligne]. Roma: ISS; 2021.

<https://www.epicentro.iss.it/vaccini/covid-19-piano-vaccinazione>

46. Robert Koch Institut. Beschluss der STIKO zur 2. aktualisierung der COVID-19-impfempfehlung und die dazugehörige wissenschaftliche begründung. STIKO-empfehlung zur COVID-19-impfung. Aktualisierung vom 29. januar 2021. *Epidemiol Bull* 2021;(5).

47. Comité consultatif national de l'immunisation. Orientations préliminaires sur les principales populations à immuniser en priorité contre la COVID-19 [En ligne]. Ottawa: CCNI; 2020.

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/orientations-principales-populations-immuniser-priorite-covid-19.html#a7>

48. Conseil d'orientation de la stratégie vaccinale. Avis du 4 mars 2021 relatif à la vaccination des personnes en situation de grande précarité. Paris: COSV; 2021.

https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/avis_du_cosv_4_mars_2021_-_la_vaccination_des_personnes_en_situation_de_grande_prekarite.pdf

49. Haute Autorité de Santé. Recommandation relative à la vaccination contre la COVID 19 de l'entourage de certaines populations vulnérables Et synthèse des données relatives à l'efficacité des vaccins contre la COVID-19 sur la transmission du SARS-COV-2 au 1^{er} avril 2021. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021.

https://www.has-sante.fr/jcms/p_3264090/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-recommandation-relative-a-la-vaccination-contre-la-covid-19-de-l-entourage-de-certaines-populations-vulnerables-synthese-des-donnees-relatives-a-l-efficacite-des-vaccins-contre-la-covid-19-sur-la-transmission-du-sars-cov-2-au-1er-avril-2021

50. Wilkins JT, Gray EL, Wallia A, Hirschhorn LR, Zembower TR, Ho J, *et al.* Seroprevalence and correlates of SARS-CoV-2 antibodies in health care workers in Chicago. *Open Forum Infect Dis* 2021;8(1):ofaa582.

<http://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofaa582>

51. Varona JF, Madurga R, Peñalver F, Abarca E, Almirall C, Cruz M, *et al.* Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in over 6000 healthcare workers in Spain. *Int J Epidemiology* 2021;50(2):400–9.

<http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyaa277>

52. Shorten RJ, Haslam S, Hurley MA, Rowbottom A, Myers M, Wilkinson P, *et al.* Seroprevalence of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers in a large teaching hospital in the North West of England: a period prevalence survey. *BMJ Open* 2021;11(3):e045384.

<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045384>

53. Rajme-López S, González-Lara MF, Ortiz-Brizuela E, Román-Montes CM, Santiago-Cruz J, Mendoza-Rojas MÁ, *et al.* Large-scale screening for severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) among healthcare workers: prevalence and risk factors for asymptomatic and pauci-symptomatic carriers, with emphasis on the use of personal protective equipment (PPE). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2021:1-5.

<http://dx.doi.org/10.1017/ice.2021.68>

54. Santé publique France. COVID-19. Point épidémiologique hebdomadaire du 10 juin 2021. Saint-Maurice: SPF; 2021.

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-10-juin-2021>

55. Santé publique France. COVID-19. Point épidémiologique hebdomadaire du 17 juin 2021. Saint-Maurice: SPF; 2021.

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-17-juin-2021>

56. Santé publique France. COVID-19. Point épidémiologique hebdomadaire du 15 avril 2021. Saint-Maurice: SPF; 2021.

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-15-avril-2021>

57. Mutambudzi M, Niedwiedz C, Macdonald EB, Leyland A, Mair F, Anderson J, *et al.* Occupation and risk of severe COVID-19: prospective cohort study of 120 075 UK

- Biobank participants. *Occup Environ Med* 2021;78(5):307-14.
<http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2020-106731>
58. Galmiche S, Charmet T, Schaeffer L, Paireau J, Grant R, Cheny O, *et al.* Etude des facteurs sociodémographiques, comportements et pratiques associés à l'infection par le SARS-CoV-2 (ComCor). Paris: Institut Pasteur; 2020.
<https://www.pasteur.fr/fr/file/37907/download>
59. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK, 11 august 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-in-occupational-settings.pdf>
60. Institut Pasteur, Caisse nationale d'assurance maladie, Institut Ipsos, Santé publique France, Galmiche S, Charmet T, *et al.* Etude des facteurs sociodémographiques, comportements et pratiques associés à l'infection par le SARS-CoV-2 (ComCor). Analyse intermédiaire, 1^{er} mars 2021. Paris: Institut Pasteur; 2021.
<https://hal-pasteur.archives-ouvertes.fr/pasteur-03155847/document>
61. Direction de l'animation, de la recherche, des études et des statistiques. Quels sont l'ampleur et les facteurs de la contamination des travailleurs au Covid-19 ? DARES Analyses 2021;(29).
62. Ministère du travail, de l'emploi et de l'insertion. Covid-19 : ouverture d'un accès facilité dans les centres de vaccination pour certains professionnels du secteur privé de plus de 55 ans dont les activités les amènent à être plus en contact avec le virus. Communiqué de presse, 20 avril 2021. Paris: Ministère du travail, de l'emploi et de l'insertion; 2021.
<https://travail-emploi.gouv.fr/actualites/presse/communiques-de-presse/article/covid-19-ouverture-d-un-acces-facilite-dans-les-centres-de-vaccination-pour>
63. Della Valle P, Fabbri M, Madotto F, Ferrara P, Cozzolino P, Calabretto E, *et al.* Occupational exposure in the Lombardy Region (Italy) to SARS-CoV-2 infection: results from the MUSTANG-OCCUPATION-COVID-19 study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(5):2567.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18052567>
64. Lastrucci V, Lorini C, del Riccio M, Gori E, Chiesi F, Sartor G, *et al.* SARS-CoV-2 seroprevalence survey in people involved in different essential activities during the general lock-down phase in the Province of Prato (Tuscany, Italy). *Vaccines* 2021;8(4):778.
<http://dx.doi.org/10.3390/vaccines8040778>
65. Alishaq M, Jeremijenko A, Nafady-Hego H, Al Ajmi JA, Elgendy M, Fadel RA, *et al.* SARS-CoV-2 infection in mortuary and cemetery workers. *Int J Infect Dis* 2021;105:621-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.012>
66. Reid A, Rhonda-Perez E, Schenker MB. Migrant workers, essential work, and COVID-19. *Am J Ind Med* 2021;64(2):73-7.
<http://dx.doi.org/10.1002/ajim.23209>
67. Gaitens J, Condon M, Fernandes E, McDiarmid M. COVID-19 and essential workers: a narrative review of health outcomes and moral injury. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(4):1446.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18041446>
68. Ministerio de Salud. Plan estratégico para la vacunación contra la COVID-19 en la República Argentina, 23 de diciembre 2020. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2020.
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/coronavirus-vacuna-plan-estrategico-vacunacion-covid-19-diciembre-2020.pdf>
69. Australian Technical Advisory Group on Immunisation. Clinical guidance on use of COVID-19 vaccine in Australia in 2021 (v2.0), 24 february 2021. Canberra: ATAGI; 2021.
https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2021/03/covid-19-vaccination-atagi-clinical-guidance-on-covid-19-vaccine-in-australia-in-2021_0.pdf
70. Taskforce opérationnalisation de la stratégie de vaccination. Avis pour l'opérationnalisation de la stratégie de vaccination COVID-19 pour la Belgique. Version du 3 décembre 2020. Bruxelles: Commissariat Corona du Gouvernement; 2020.
https://d34j62pglfm3rr.cloudfront.net/downloads/Note_TF_Strategy_Vaccination_FR_0312_post_press.pdf
71. Comité consultatif national de l'immunisation. Orientations sur l'établissement de l'ordre de priorité des principales populations à immuniser contre la COVID-19 [En ligne]. Ottawa: CCNI; 2021.
<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/orientations-etablissement-ordre-priorite-principales-populations-vacciner-covid-19.html>
72. Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Vacunación. Recomendación provisoria del CAVEI para la priorización inicial de grupos a vacunar contra SARS-COV-2 en contexto de suministro limitado de vacunas, enmienda 22 de diciembre 2020. Santiago de Chile: CAVEI; 2020.
https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/12/CAVEI-Priorizacion-grupos-vacuna-COVID19_ENMIENDA-22dic2020_.pdf
73. Advisory Committee on Immunization Practices, Dooling K, Marin M, Wallace M, McClung N, Chamberland M, *et al.* The Advisory Committee on Immunization Practices' updated interim recommendation for allocation of COVID-19 vaccine - United States, december 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;69(5152):1657-60.
<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm695152e2>
74. Nigeria Immunization Technical Advisory Group. Interim recommendations on the use of COVID-19 vaccines in Nigeria. Abuja: NGI-TAG; 2021.
https://www.nitag-resource.org/sites/default/files/2021-02/First%20COVID-19%20Vaccine%20Technical%20Dossier_Nigeria.pdf
75. Folkhälsomyndigheten. Nationell plan för vaccination mot covid-19, 4 februari 2021. Solna: Folkhälsomyndigheten; 2021.

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/43a1e203f7344a399367b816e2c7144c/nationell-plan-vaccination-covid-19-delrapport-3.pdf>

76. Office fédéral de la santé publique. Coronavirus : vaccin [En ligne]. Berne: OFSP; 2021.

<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/impfen.html#-1872677187>

77. Premier ministre. Le Gouvernement ouvre la vaccination à toute la population le 31 mai et aux professionnels les plus exposés au virus dès le 24 mai. Communiqué de presse, 20 mai 2021 [En ligne]. Paris: Premier ministre; 2021.

https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2021/05/communique_de_presse_-_m_jean_castex_premier_ministre_-_ouverture_de_la_vaccination_-_20.05.2021.pdf

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

