

LA VACCINATION PEUT-ELLE GUERIR LE MONDE DE LA COVID-19 ?

Etude de cas de
quelques pays

—

Moubarack Lô
Amaye Sy

à propos de Policy Center for the New South

Le Policy Center for the New South: Un bien public pour le renforcement des politiques publiques.

Le Policy Center for the New South (PCNS) est un think tank marocain dont la mission est de contribuer à l'amélioration des politiques publiques, aussi bien économiques que sociales et internationales, qui concernent le Maroc et l'Afrique, parties intégrantes du Sud global.

Le PCNS défend le concept d'un « nouveau Sud » ouvert, responsable et entreprenant ; un Sud qui définit ses propres narratifs, ainsi que les cartes mentales autour des bassins de la Méditerranée et de l'Atlantique Sud, dans le cadre d'un rapport décomplexé avec le reste du monde. Le think tank se propose d'accompagner, par ses travaux, l'élaboration des politiques publiques en Afrique, et de donner la parole aux experts du Sud sur les évolutions géopolitiques qui les concernent. Ce positionnement, axé sur le dialogue et les partenariats, consiste à cultiver une expertise et une excellence africaines, à même de contribuer au diagnostic et aux solutions des défis africains.

Policy Center for the New South

Suncity Complex, Building C, Av. Addolb, Albortokal Street, Hay Riad, Rabat, Morocco.

Email : contact@policycenter.ma

Phone : +212 5 37 54 04 04 / Fax : +212 5 37 71 31 54

Website : www.policycenter.ma

©2021 Policy Center for the New South. All rights reserved
Les opinions exprimées dans cette publication sont celles de l'auteur.



LA VACCINATION PEUT-ELLE GUERIR LE MONDE DE LA COVID-19 ?

Etude de cas de quelques pays

Moubarack Lô
Amaye Sy

À propos de des auteurs,

Moubarack Lô

Ingénieur statisticien économiste, diplômé de l'Ensaec-cesd de Paris, de l'Institut d'Etudes politiques de Paris et de l'Ecole nationale d'Administration de France. Actuellement, Directeur général du Bureau de Prospective Economique au Secrétariat général du Gouvernement du Sénégal et Senior fellow au Policy Center for the New South, et Expert du système des Nations unies. Ancien économiste en chef du Premier ministre du Sénégal et ancien directeur de cabinet adjoint du Président du Sénégal. Enseignant dans le Master HEC géopolitique et géo-économie de l'Afrique émergente à l'UM6P (Benguerir-Maroc).

Amaye Sy

Amaye Sy, né en 1988 au Sénégal, est ingénieur statisticien économiste, diplômé de l'ENSAE ParisTech(2013) et de Sciences Po Paris (2013). Il a occupé des fonctions de statisticien-économiste, d'analyste risque, d'actuaire dans le secteur privé, en France, (Amundi Asset Management, BIPE France, KPMG France), d'expert dans l'administration publique au Sénégal (Direction de l'Investissement, Bureau de Prospective Economique), de consultant dans les Organisations internationales (Banque Mondiale, PNUD, FMI). Il est responsable de cours en économie, en statistiques et en actuariat dans plusieurs établissements d'enseignement supérieur au Sénégal.

Résumé

La pandémie de la Covid-19 continue de générer des millions d'infections et de décès à travers le monde. Pour l'éradiquer, les pays mobilisent d'énormes efforts pour vacciner leurs populations et réussir ainsi à atteindre l'immunité collective.

L'objet de ce Papier est d'évaluer l'efficacité de la vaccination anti Covid-19, autrement dit sa capacité à stopper réellement la progression des infections et des décès. Pour répondre à cette interrogation, un travail de recherche a été effectué par les auteurs pour estimer les premiers impacts potentiels de la vaccination dans un certain nombre de pays qui ont les taux de vaccination les plus élevés au sein de leur continent (Israël, Etats-Unis, Royaume-Uni) et au sein de l'Union européenne. L'analyse des données désagrégées en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis montre que la campagne massive de vaccination entreprise dans ces pays explique, dans une large mesure, la réduction drastique des nouveaux décès et des nouvelles infections qui y sont constatés. La vaccination est donc efficace dans ces trois pays.

Pour les pays de l'Union européenne, la mise en œuvre d'un modèle économétrique de panel montre que même si les taux de vaccination n'ont pas atteint à ce stade un niveau suffisant pour générer des effets élevés, les différences de degré de vaccination sont significatives sur les différences de dynamiques comparées des nouveaux décès et des nouveaux cas dans les pays membres de l'UE.

Enfin, ce Papier a permis de tirer l'enseignement majeur ci-après : les vaccins anti Covid-19 parviennent à ralentir efficacement la trajectoire des nouvelles infections et celle des nouveaux cas graves (et donc des décès). Toutefois, ces impacts apparaissent une fois une large fraction de la population est vaccinée (au moins 20%).

LA VACCINATION PEUT-ELLE GUERIR LE MONDE DE LA COVID-19 ?

Etude de cas de quelques pays

Introduction

La Communauté mondiale fait face, depuis un peu plus d'un an, à l'un des plus grands défis de l'histoire contemporaine. La pandémie de la Covid-19 continue à générer des millions d'infections et de décès. De fait, le seul moyen d'éradiquer la Covid-19 de la planète semble résider dans la promotion de l'immunité collective, à moindres frais, en vaccinant 60% à 90% de la population de chaque pays, si elle n'est pas immunisée par une infection antérieure. L'expérience de l'humanité dans la lutte contre des pandémies du même type le prouve, et tout conduit à penser que la Covid-19 sera tôt ou tard vaincue, si la coopération mondiale fonctionne convenablement.

Depuis l'apparition de la maladie, des efforts intenses ont été déployés pour inventer, dans les plus brefs délais, des vaccins dotés d'une efficacité avérée. La mobilisation exceptionnelle de ressources humaines, financières et technologiques, ont permis de mettre sur le marché, en un temps record, une dizaine de vaccins, dont plusieurs ont déjà été approuvés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et par des autorités sanitaires nationales et régionales. Cela a permis à de nombreux pays développés de lancer des programmes de vaccination, dès le mois de décembre 2020. Pour leur part, les pays en développement, à l'exception de certains d'entre eux, s'appuient principalement sur un accord de partage de vaccins appelé COVAX, dispositif créé par l'OMS, qui vise à fournir à ces pays deux milliards de doses d'ici la fin de l'année 2021.

Selon Our World in Data, une organisation à but non lucratif basée au Royaume-Uni, à la date du 16 mars 2021, près de 400,3 millions de doses de vaccin ont été administrées dans le monde (110 millions aux États-Unis, plus de 65 millions en Chine (chiffre du 14 mars 2021), 27 millions au Royaume-Uni, 35 millions en Inde, près de 31 millions en Turquie, en Allemagne et en Israël (voir figure 1 qui donne le nombre de doses de vaccins administrées pour 100 habitants).

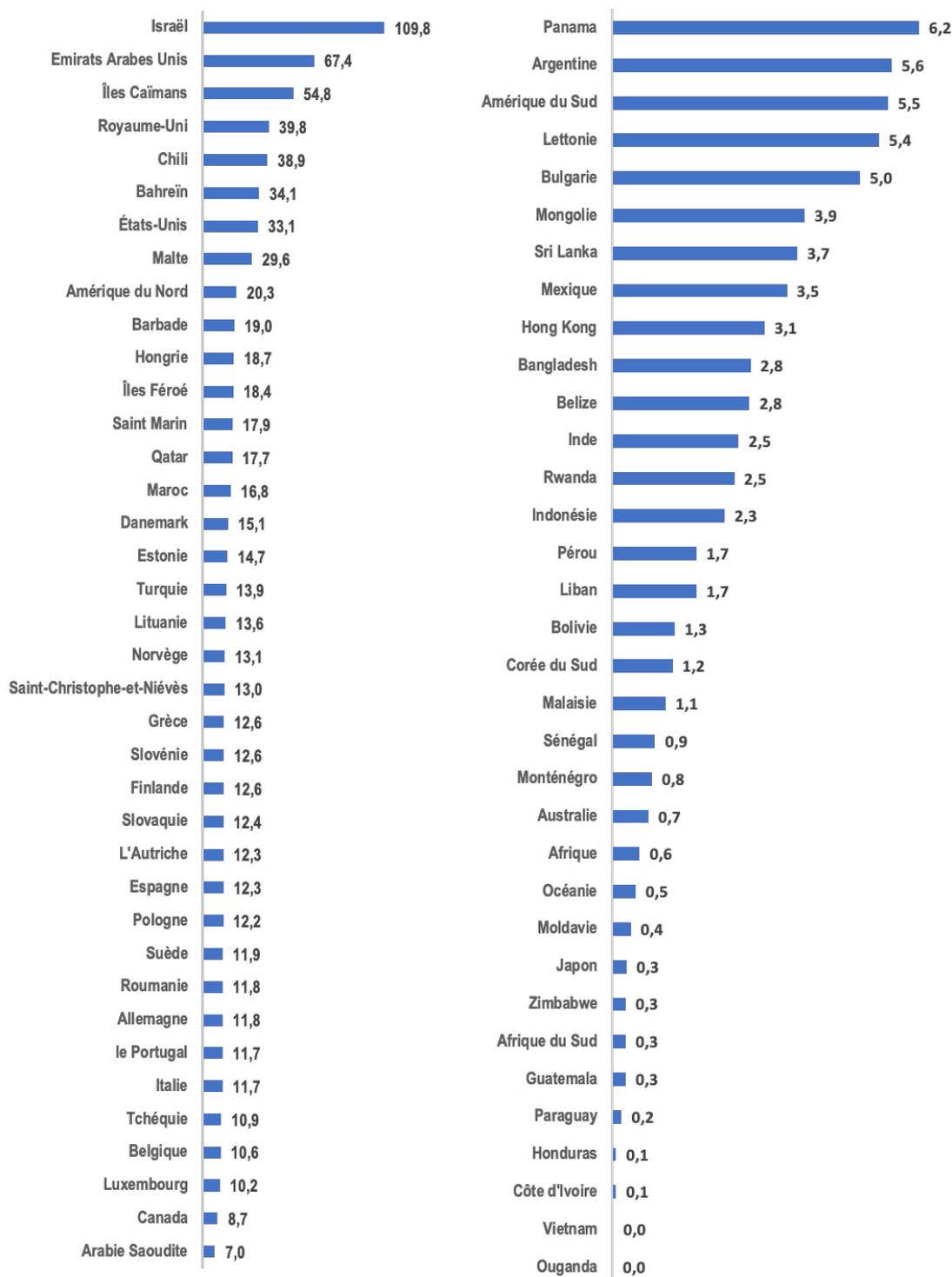
La plupart des vaccins actuellement utilisés nécessitent deux doses pour qu'un patient puisse être complètement vacciné. Au 17 mars 2021, 50,9% de la population israélienne a reçu deux doses, contre 11% aux États-Unis, 18,2% au Bahreïn et 12% au Chili.

Puisque les doses de vaccins restent relativement rares dans le monde, la plupart des pays ont, au début, concentré leurs efforts de vaccination sur des groupes prioritaires.

Une question se pose : la vaccination, tant recherchée, permet-elle de stopper réellement la progression des infections et des décès de la Covid-19 ? En d'autres termes, la vaccination est-elle efficace ?

Pour répondre à cette interrogation, un travail de recherche a été effectué par les auteurs, pour estimer les premiers impacts potentiels de la vaccination dans un certain nombre de pays qui ont les taux de vaccination les plus élevés au sein de leur continent (Israël, Etats-Unis, Royaume-Uni) et au sein de l'Union européenne. Les données de la vaccination et de la maladie couvrent la période du 1er janvier au 16 mars 2021. L'évaluation sera renouvelée au fur et à mesure que la vaccination progresse, et sera étendue très prochainement à d'autres pays.

Figure 1: nombre de doses pour 100 habitants administrées dans le monde au 16 mars 2021



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

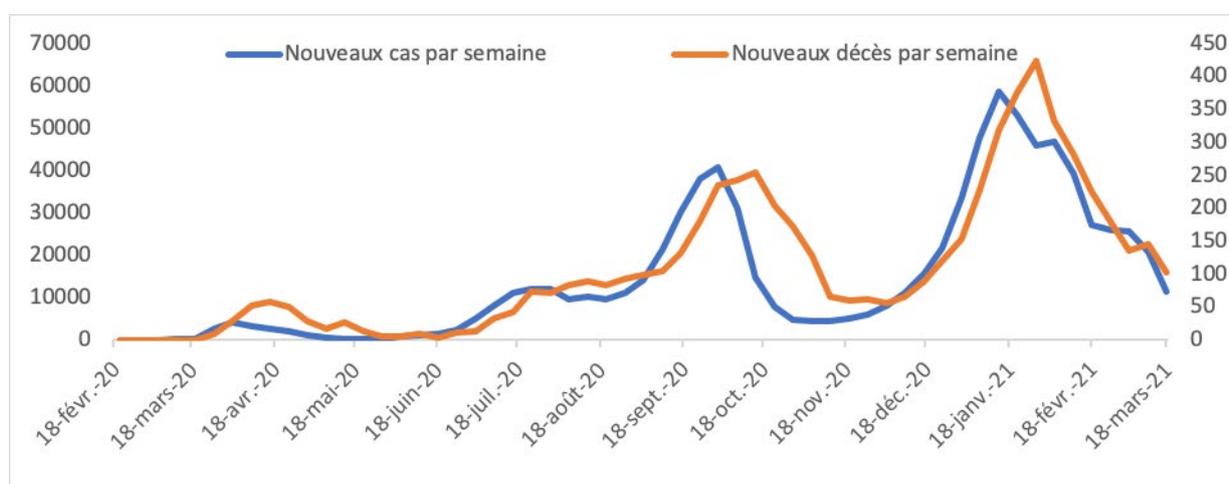
I. Cas d'Israël, du Royaume-Uni et des Etats-Unis

I.1 Evolution de la maladie en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis

Israël, Royaume-Uni et Etats-Unis ont chacun connu plusieurs vagues successives de la maladie, avec une augmentation de la sévérité à chaque fois.

En Israël, comme presque partout ailleurs dans le monde, la maladie a suivi une évolution sinusoïdale marquée par trois vagues successives (voir figure 2). Le premier cas de la Covid-19 a été confirmé en Israël le 21 février 2020. Un confinement national est annoncé immédiatement. Tout au long du mois de mai 2020, le nombre quotidien de nouveaux cas est resté à un niveau très bas avec une moyenne de 30 par jour. Au 31 mai, le pays comptait 17.079 cas dont 287 décès, soit un taux de létalité de 1,7%. Début juin 2020, les nouvelles infections entament une augmentation régulière, dépassant 1.000 à la fin du même mois et 2.000, le 22 juillet suivant. A partir de cette date, et jusqu'à la fin du mois d'août 2020, les nouvelles infections fluctuent autour de 1.500 par jour en moyenne. Elles repartent à la hausse en septembre et franchissent la barre des 3.000. Le pays vit, alors, une seconde vague de la Covid-19. Le 10 septembre 2020, quand le nombre de décès atteint 1.077 et le nombre quotidien de nouveaux cas dépasse 4.000, un second confinement national est mis en place. Le pic de cette seconde vague arrive le 30 septembre, avec près de 9.078 nouvelles infections. A cette date, le pays compte 247.411 cas, dont 1604 décès, soit un taux de létalité de 0,6%. Le 24 décembre 2020, près de 4.000 nouveaux cas sont diagnostiqués et un troisième confinement est ordonné, prenant effet dès le 27 décembre. A partir de la deuxième semaine de janvier 2021, une baisse du nombre de nouveaux cas quotidiens commence à être observée. Le nombre de décès a poursuivi une tendance haussière jusqu'au 27 janvier 2021 avant de connaître une dynamique baissière. Au 18 mars 2021, le pays compte officiellement 825.562 cas, dont 6.069 décès, soit un taux de létalité de 0,7%.

Figure 2 : évolution des nouveaux cas et des nouveaux décès hebdomadaires en Israël.



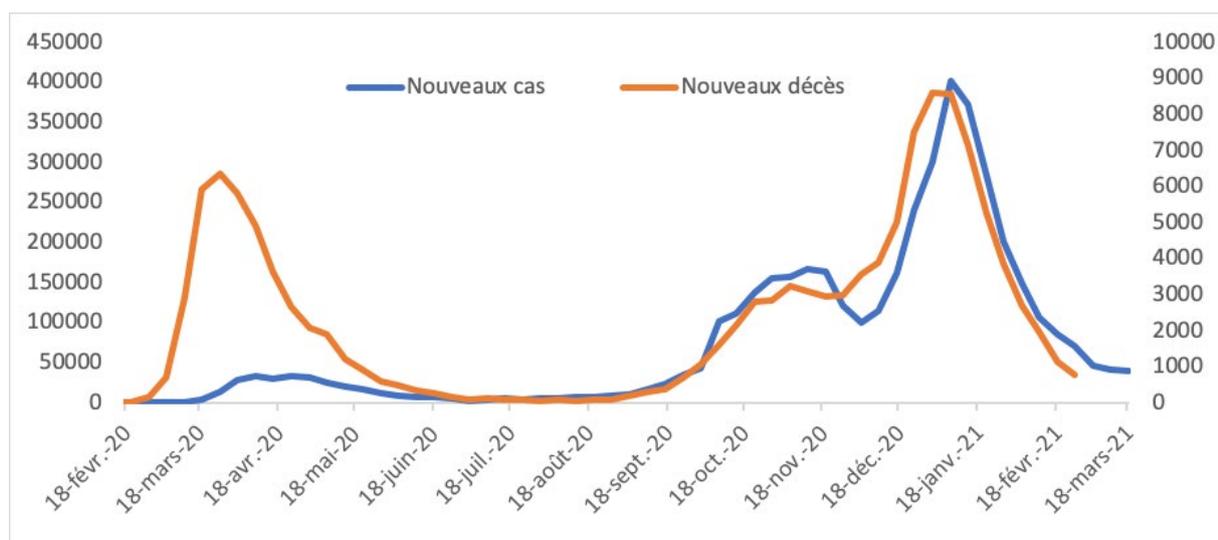
Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Au Royaume-Uni, la trajectoire de la pandémie est jalonnée par deux vagues successives (voir figure 3). Le premier cas de la Covid-19 au Royaume-Uni a été déclaré le 31 janvier 2020. Au 08 mars 2021, le pays a dénombré plus de 4,2 millions de cas de contamination dont environ 125.000 décès. Cette

évolution de la pandémie s'est faite sur différents rythmes. Une première vague de contamination est observée sur la période de février à août 2020. Sur cette période, 338.000 personnes ont été infectées dont plus de 4.000 décès. Les nouveaux cas par semaine ont très rapidement progressé, passant de 6 cas (pour la semaine du 03 au 10 février 2020) à 33.234 cas, avec 6.035 décès, durant la semaine du 13 au 20 avril 2020. Après trois mois d'expansion très rapide, les nouveaux cas détectés baissent jusqu'à 354 cas et 43 décès par jour en moyenne entre le 29 juin et le 06 juillet 2020.

La deuxième vague de contamination a débuté la mi-juillet 2020 et elle a été plus sévère que la première. En effet, les cas par semaine ont progressé jusqu'à atteindre 406.000 pour la semaine du 04 au 11 janvier 2021. La hausse des décès est aussi très importante (le pays enregistre durant la même semaine 6.549 décès, soit en moyenne 935 décès par jour). Cependant, depuis le milieu du mois de janvier 2021, les infections diminuent. Ce constat reste valable pour les décès. Pour la semaine du 11 au 18 mars 2021, le pays a enregistré en moyenne 5.659 cas par jour et 760 décès au total.

Figure 3 : évolution des nouveaux cas et des nouveaux décès hebdomadaires au Royaume-Uni par semaine



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Les Etats-Unis ont connu deux vagues successives de la Covid-19 (voir figure 4 ci-dessous). De la détection du premier cas de la Covid-19 dans le pays (le 22 janvier 2020) jusqu'à la fin du mois d'avril 2020, les nouveaux cas aux Etats-Unis s'installent dans une dynamique croissante. Le pays dénombre en moyenne 2,75 nouveaux cas par semaine au mois de février 2020, contre une moyenne de 33.194 au mois de mars et 208.699 au mois d'avril. Sur cette même période, les nouveaux décès passent de zéro, au mois de février, à une moyenne de 13.776 décès par semaine, au mois d'avril. Au mois de mai, les nouveaux cas détectés se stabilisent, voire baissent légèrement, et les nouveaux décès chutent, passant de 15.473 à la semaine du 13 au 20 avril 2020, à 5.503 à la première semaine du mois de juin.

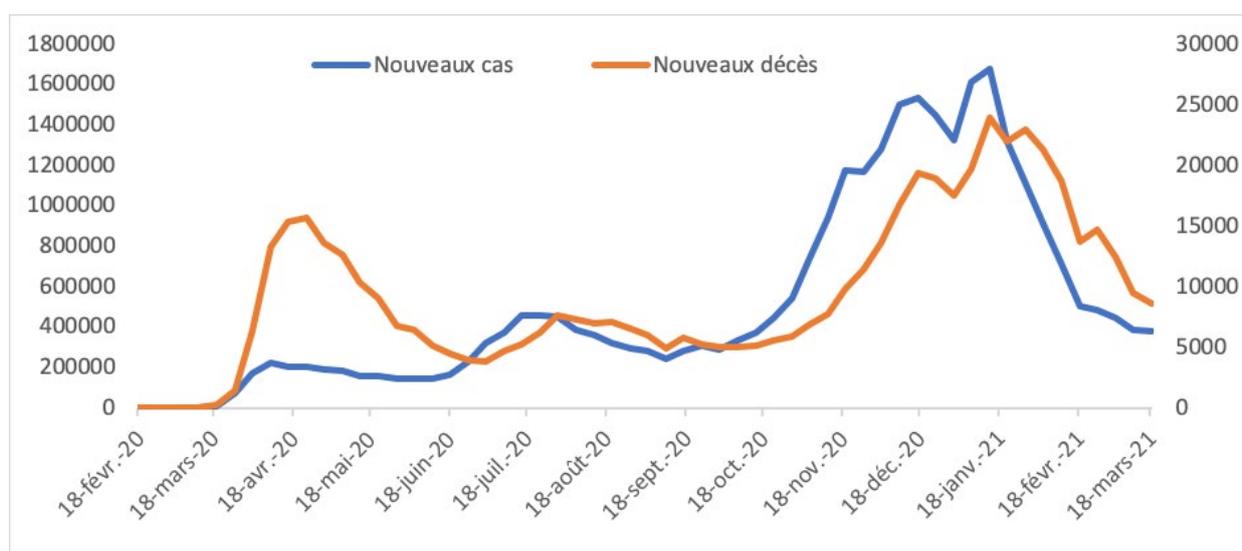
Le pays subit une remontée des nouvelles infections entre juin et mi-septembre 2020. Les nouveaux cas par semaine passent de 145.110, début juin, à 421.748, début août, avant de baisser à 255.126 à la mi-septembre 2020.

Une deuxième vague d'ampleur beaucoup plus importante que la première frappe le pays à partir du début novembre 2020. Son pic est observé dans la semaine du 04 au 11 janvier 2021, avec 1.752.656

nouveaux cas et plus de 23.000 nouveaux décès enregistrés en une semaine. Depuis lors, les nouveaux cas et les nouveaux décès suivent une trajectoire baissière.

Au 18 mars 2021, les Etats-Unis constituent le pays le plus touché dans le monde par la pandémie, à la fois en nombre de cas et en nombre de décès avec un total de plus de 29 millions de cas déclarés, dont près de 540.000 décès.

Figure 4 : évolution des nouveaux cas et des nouveaux décès hebdomadaires aux Etats-Unis



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

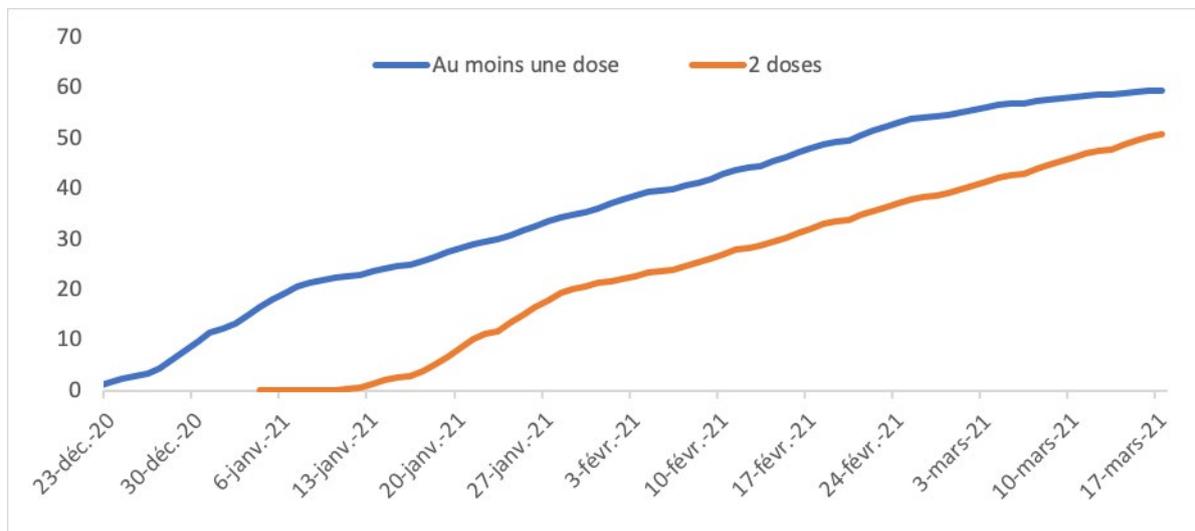
I.2 Stratégies de vaccination en Israël, aux Etats-Unis et au Royaume-Uni

Dans les trois pays, la vaccination, précocement lancée et initialement ciblée, est devenue massive et s'étend progressivement à l'ensemble de la population.

En Israël, la campagne de vaccination a été lancée le 20 décembre 2020, en utilisant uniquement le vaccin développé par BioNTech et Pfizer. Dans les premières phases du processus, les personnes prioritaires retenues étaient celles à risque : les personnes âgées de plus de 60 ans, les agents de santé et les individus souffrant de comorbidités sévères. La campagne est élargie aux personnes âgées de 55 ans et 40 ans ou plus, respectivement les 12 et 19 janvier 2021. A partir du 21 janvier 2021, les élèves âgés de 16 à 18 ans rejoignent les cibles de la vaccination. Le 28 janvier, la campagne de vaccination s'étend aux personnes âgées de 35 ans et plus. Le 4 février, toutes les personnes âgées de 16 ans et plus sont éligibles pour recevoir le vaccin.

Au 17 mars 2021, 50,9% de la population israélienne a reçu deux doses de vaccin (voir figure 5)

Figure 5 : évolution du nombre de doses de vaccins administrées pour 100 habitants entre décembre 2020 et mars 2021 en Israël.



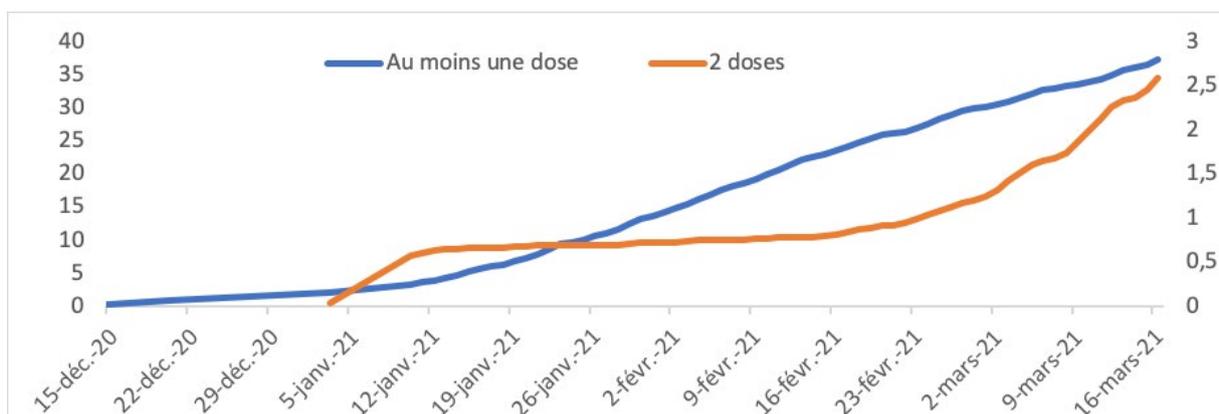
Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Au Royaume-Uni, la campagne de vaccination anti Covid-19 a été lancée le 08 décembre 2020, en utilisant les vaccins Pfizer-BioNTech, AstraZeneca et Moderna. Les quatre principaux groupes cibles pour la vaccination sont dans l'ordre de priorité : (1) les résidents des maisons pour personnes âgées et les personnels travaillant dans ces résidences, (2) toutes les personnes de 80 ans et plus et le personnel de santé en première ligne, (3) toutes les personnes de 75 ans et plus, (4) toutes les personnes âgées de 70 ans et plus et les personnes cliniquement vulnérables (à l'exclusion des femmes enceintes et des moins de 16 ans).

L'objectif du Royaume-Uni était d'offrir les premières doses à 15 millions de personnes dans les quatre principaux groupes prioritaires à la date du 15 février 2021. Cet objectif a été atteint le 14 février 2021, selon les autorités. Un autre objectif est d'administrer un total 32 millions d'ici le milieu du mois d'avril.

Au 12 mars 2021, près de 24,7 millions de doses de vaccin avaient été administrées à près de 23,3 millions de personnes dans le Royaume, correspondant à 34,3% et à 2,1% des habitants qui ont reçu respectivement au moins 1 dose et 2 doses (voir figure 6).

Figure 6 : évolution du nombre de doses de vaccin administrées pour 100 habitants entre décembre et mars 2021 au Royaume-Uni.



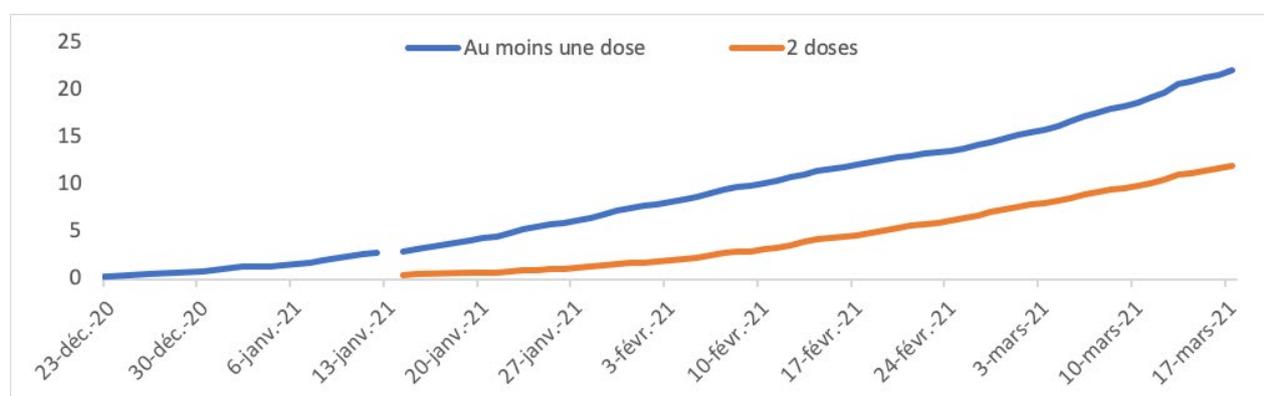
Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Aux Etats-Unis, la campagne de vaccination anti Covid-19 a été lancée le 14 décembre 2020, en utilisant les vaccins Pfizer–BioNTech et Moderna, et depuis le 1er mars 2021 Johnson & Johnson. Les groupes prioritaires pour la vaccination sont les personnes de plus de 65 ans et les personnes cliniquement vulnérables (souffrant de comorbidités).

L'objectif de la nouvelle administration américaine est de vacciner 300 millions de personnes d'ici la fin du mois de juillet 2021.

Au 12 mars 2021, 101 128 005 doses de vaccin avaient été administrées à près de 65 965 305 personnes dans le pays, correspondant à 19,72% et 10,47% qui ont reçu respectivement au moins 1 dose et 2 doses de vaccin (voir figure 7).

Figure 7 : évolution du nombre de doses de vaccin administrées par 100 habitants entre décembre 2020 et mars 2021 aux Etats-Unis.



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

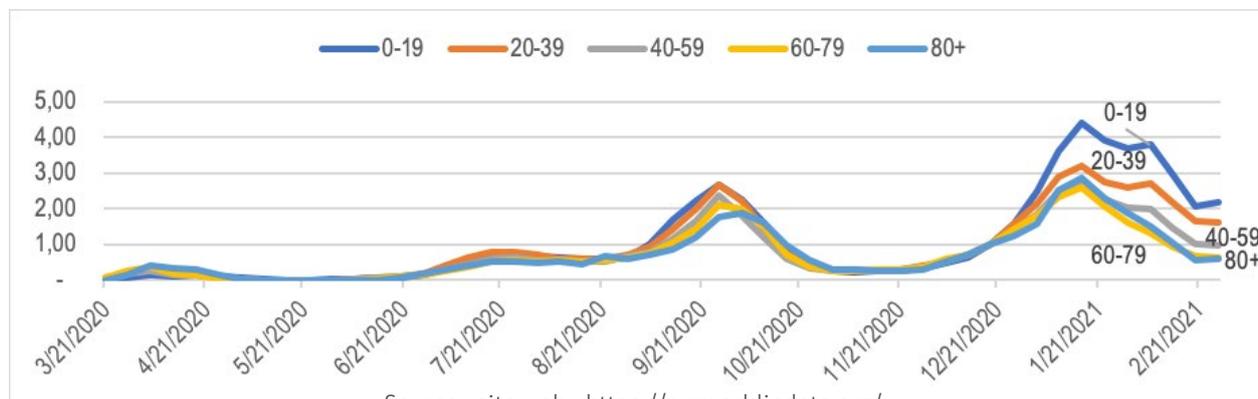
I.3 Analyse de l'efficacité de la vaccination en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis

Afin d'estimer provisoirement le degré d'efficacité réelle de la vaccination en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis, nous comparons à chaque fois deux groupes de populations avec des niveaux de vaccination différents. Pour chaque comparaison, nous analysons la dynamique du nombre de nouveaux cas, du nombre de nouveaux décès et du nombre de nouvelles hospitalisations pour cas graves, si les données sont disponibles. Ces analyses aboutissent aux constats suivants.

Constat 1 : Dans chacun des pays, le pic de la dernière vague, observé en janvier 2021, est sans lien avec la campagne de vaccination démarrée en décembre 2020.

En effet, malgré les différences de taux de vaccination par catégories, tous les groupes d'âge observent le pic des nouvelles infections à la même date autour du 17 janvier 2021 en Israël (voir figure 8), dans la semaine du 22 janvier 2021, au Royaume-Uni (voir figure 9), dans la semaine du 16 janvier 2021, aux Etats-Unis (voir figure 10).

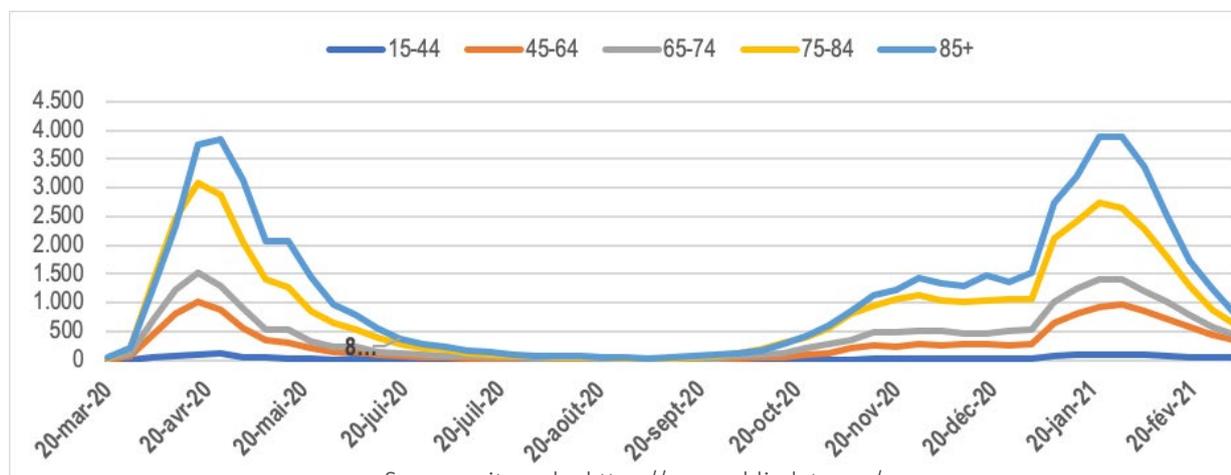
Figure 8 : évolution des cas confirmés de la Covid-19 par groupe d'âge, en Israël



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

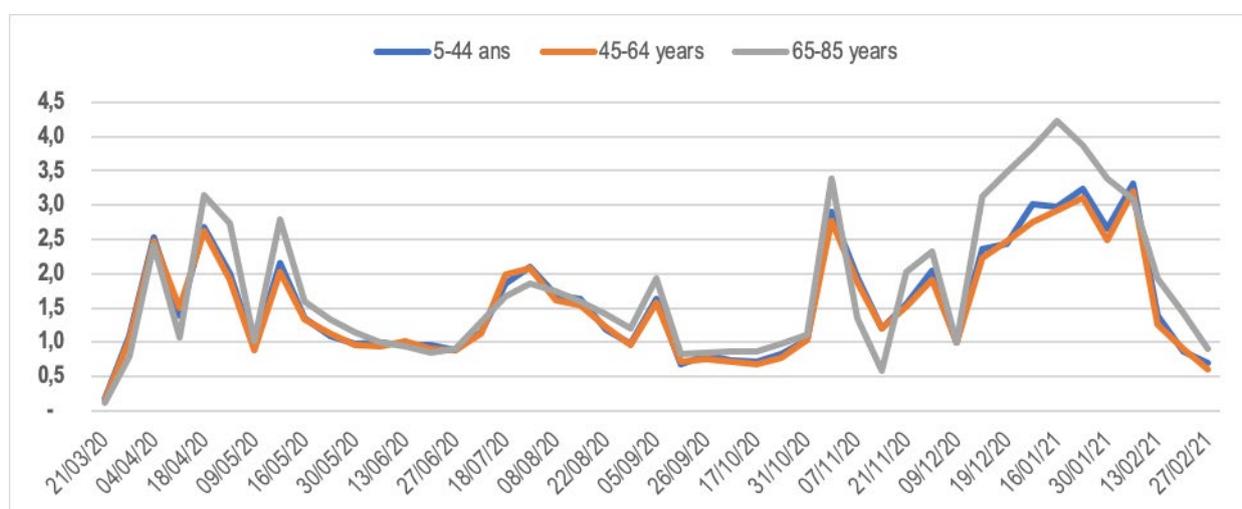
N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du pic de la vague 2. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

Figure 9 : évolution des nouveaux décès au Royaume-Uni par classe d'âge



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Figure 10 : évolution des nouveaux décès hebdomadaires aux Etats-Unis par classe d'âge



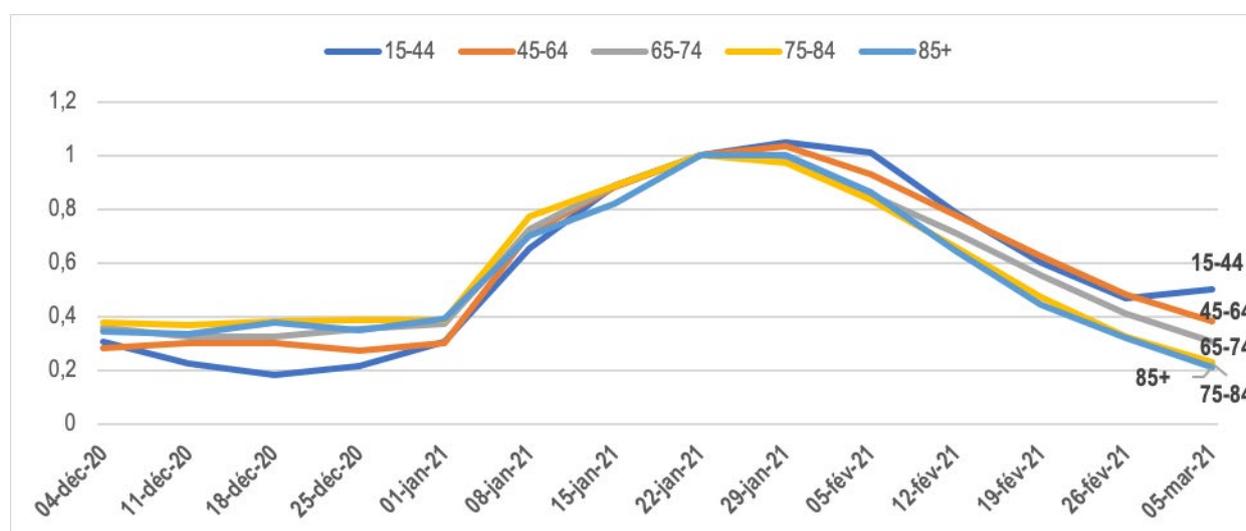
Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du 02 au 09 décembre 2020. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

Constat 2 : Dans chacun des pays, entre janvier et février 2021, la diminution des nouveaux cas est plus importante et plus précoce chez les personnes âgées que chez les personnes plus jeunes qui ne sont devenues éligibles au vaccin que quelques semaines plus tard.

Au Royaume-Uni, le pic des nouveaux décès de la vague 2 est observé dans la semaine du 22 janvier 2021. Entre la semaine du 22 janvier 2021 et celle du 05 mars 2021, la diminution des nouveaux cas est d'environ -79% et -77%, respectivement chez les personnes de plus de 85 ans et chez les personnes dont l'âge est compris entre 64 et 75 ans, contre -50% et -62% respectivement chez les personnes dont l'âge est compris entre 15 et 44 ans et celles dont l'âge se situe dans l'intervalle 45-64 ans (voir figure 11).

Figure 11 : Royaume-Uni, évolution des nouveaux décès relativement à la valeur du pic de la vague 2, par classe d'âge.

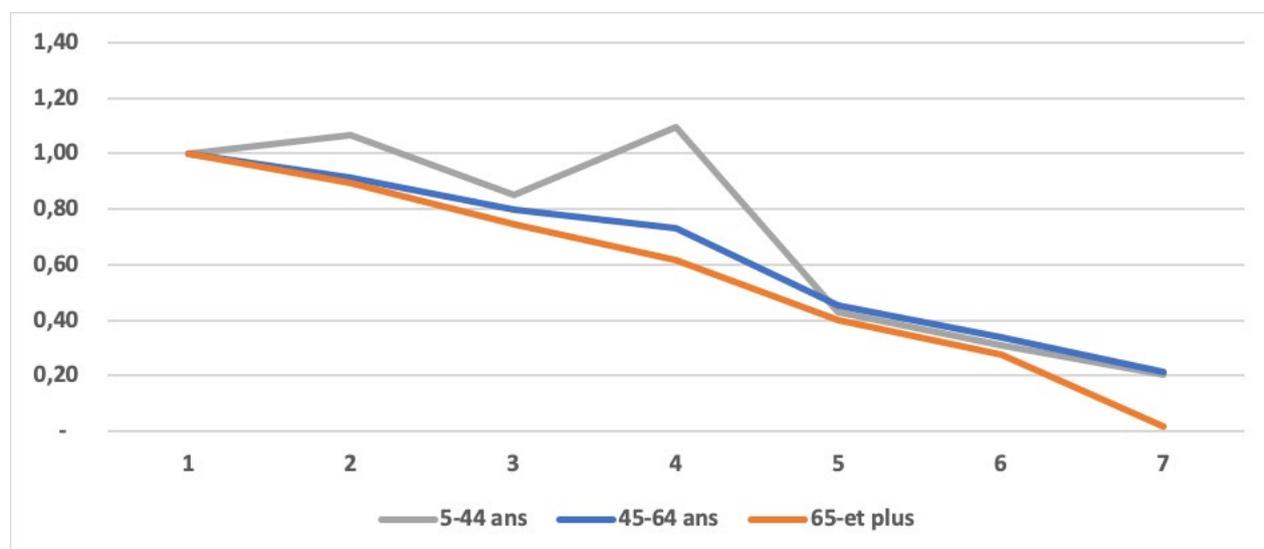


Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du pic de la vague 2. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

Aux Etats-Unis, le pic des nouveaux décès de la vague 2 est observé dans la semaine du 04 janvier 2021. Si ce pic d'infections est obtenu presque au même moment pour les personnes âgées comme pour les jeunes, la dynamique de baisse après la date du pic est plus importante chez les personnes âgées qui sont les premières à recevoir le vaccin, que chez les plus jeunes. En effet, entre la semaine du 04 janvier 2021 et celle de la dernière semaine d'observation (semaine du 27 février 2021), la diminution des nouveaux cas est d'environ -98% chez les personnes de plus de 65 ans contre -79% chez les personnes dont l'âge est compris entre 45 et 64 ans (voir figure 12).

Figure 12 : Etats-Unis, évolution des nouveaux décès dans les sept premières semaines suivant la date du pic de la vague 2 selon la classe d'âge.



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du pic de la vague 2. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

En Israël, un mois après le pic, le nombre de décès pour 100 infectés une semaine auparavant a diminué plus fortement dans la troisième vague, comparée à la deuxième vague. En effet, le suivi du nombre de décès au cours d'une semaine, rapporté au nombre d'infections au cours de la semaine précédente, dans les périodes qui suivent la date du pic dans les deux vagues, montre que la proportion de personnes qui décèdent de la Covid-19 est moindre dans la troisième vague, à partir de quatre semaines après le pic, ce qui correspond au 20 février 2021 (voir tableau 1 ci-dessous). A cette date, 35% de la population israélienne avaient été complètement vaccinés.

Tableau 1 : Israël, évolution des nouveaux décès après la semaine du pic lors des vagues 2 et 3 de la pandémie

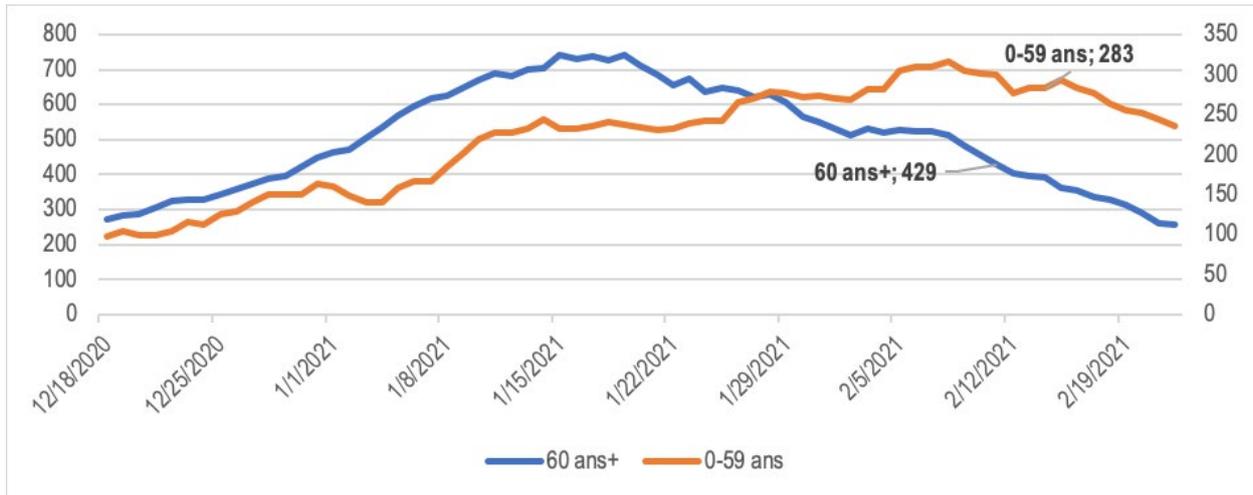
	Semaine du pic des nouveaux cas	Semaine 1 après pic	Semaine 2 après pic	Semaine 3 après pic	Semaine 4 après pic	Semaine 5 après pic
Nouveaux décès (t)/ nouveaux cas (t-1) Vague 2		0,5%	0,5%	0,6%	0,9%	0,9%
Nouveaux décès (t)/ nouveaux cas (t-1) Vague 3		0,6%	0,7%	0,6%	0,4%	0,5%

Source : calculs auteurs sur la base des données du site web : <https://ourworldindata.org/>

Deuxièmement, entre janvier et février 2021, la diminution des nouvelles hospitalisations pour cas graves (variable proxy des nouveaux décès), est plus importante et plus précoce chez les personnes âgées que chez les personnes plus jeunes qui ne sont devenues éligibles au vaccin que quelques

semaines plus tard. En effet, une diminution de -29% a été observée entre le 23 janvier 2021 et le 06 février 2021, pour les personnes de 60 ans et plus, tandis que pour les personnes âgées de 0 à 59 ans, il a été relevé une augmentation de 32%. Et depuis que cette dernière catégorie bénéficie du vaccin, on constate un mouvement de baisse des nouvelles hospitalisations pour cas graves (voir figure 13). Ce qui prouve que les cas graves se réduisent avec la vaccination.

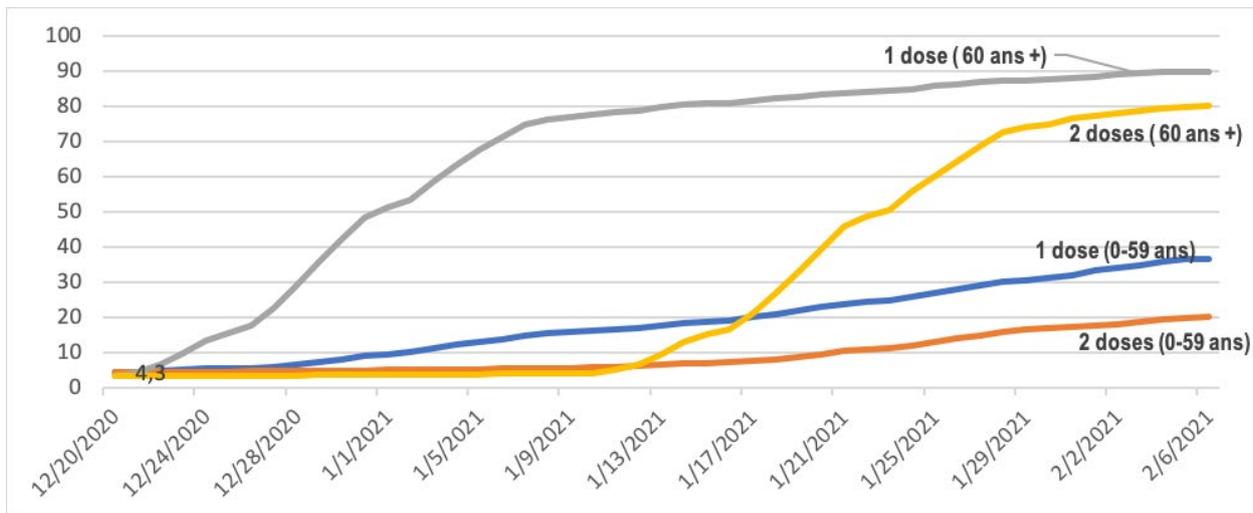
Figure 13 : Israël, évolution des nouvelles hospitalisations pour cas graves en Israël, pour les personnes âgées de plus de 60 ans et pour celles de moins de 60 ans



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Il convient de noter qu'en Israël, le nombre de nouvelles hospitalisations pour cas graves a atteint son pic au moment où près de 20% des personnes ont été complètement vaccinées parmi les personnes plus âgées (plus de 60 ans) comme parmi les personnes plus jeunes (0-59 ans) (voir figure 14).

Figure 14 : évolution des doses de vaccin administrées pour les personnes âgées de plus de 60 ans et pour celles de moins de 60 ans, en Israël



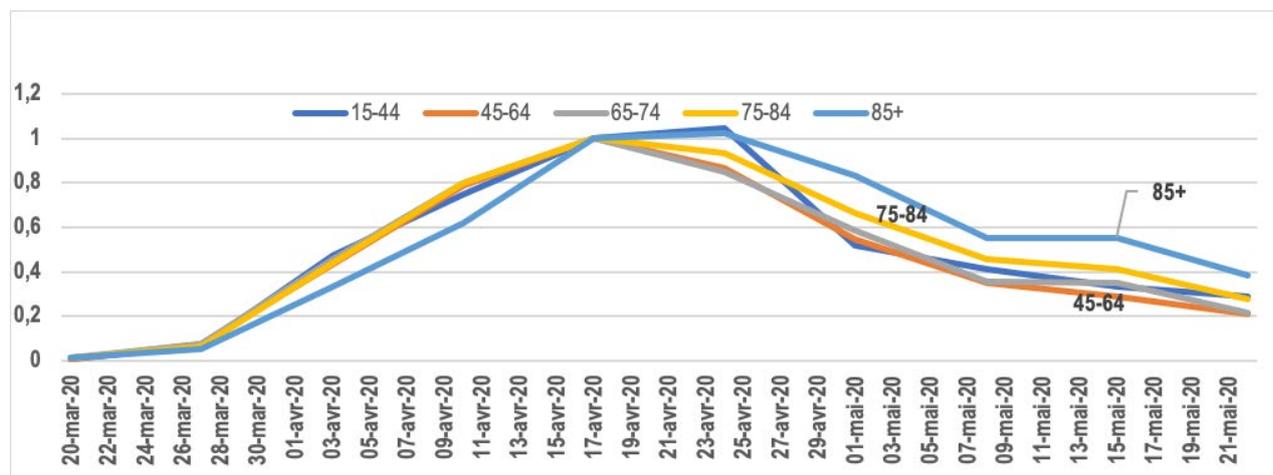
Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Constat 3 : la baisse plus importante des nouveaux décès observée chez les personnes plus âgées par rapport aux personnes plus jeunes est un phénomène nouveau.

Il est possible de spécifier l'impact de la campagne de vaccination par rapport aux mesures de restriction, en comparant les dynamiques relatives des nouveaux cas et des nouvelles hospitalisations pour les deux groupes de population (les personnes âgées, d'une part, et les jeunes, de l'autre), pendant les diverses périodes de confinement. Et il s'avère qu'aux Etats Unis et au Royaume-Uni¹, la plus forte baisse observée chez les personnes plus âgées par rapport aux personnes plus jeunes n'était pas à l'œuvre après les pics des vagues précédentes.

En effet, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis, pour lesquels les données désagrégées remontant aux vagues précédentes sont disponibles, après le pic de la vague 2 observé en janvier 2021, la dynamique de baisse des nouveaux décès est croissant avec l'âge tandis que dans les semaines qui suivent le moment du pic de la vague 1, le recul des nouveaux décès est moins fort chez les personnes âgées, relativement aux personnes plus jeunes (voir figures 11 et 12, ci-dessus, et figures 15 et 16, ci-dessous)

Figure 15 : Royaume-Uni, évolution des nouveaux décès hebdomadaires relativement à la valeur du pic vague 1 par classe d'âge

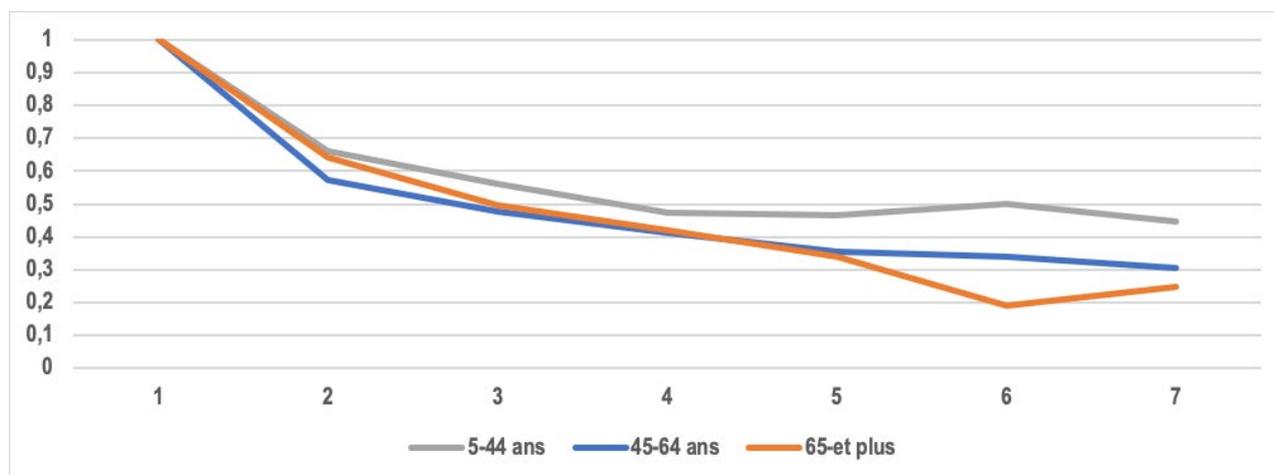


Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du pic de la vague 1. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

1. Les données désagrégées disponibles en Israël ne remontent pas à la deuxième vague.

Figure 16 : Etats-Unis, évolution des nouveaux décès hebdomadaires dans les sept premières semaines suivant la date du pic de la vague 1 selon la classe d'âge.



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

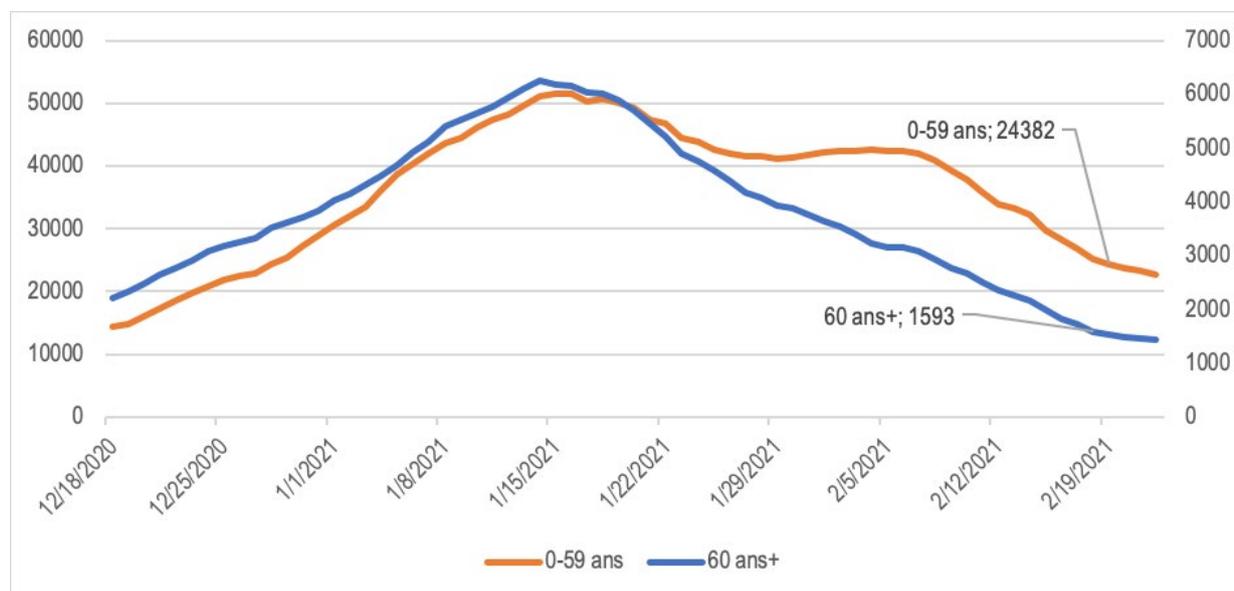
N.B : Les valeurs pour chaque tranche d'âge sont indexées sur les cas déclarés au cours de la semaine du pic de la vague 1. Le nombre de cas dans cette semaine reçoit une valeur de 1.

Constat 4 : En Israël², après le pic de la troisième vague, les nouvelles infections ont plus fortement chuté pour les personnes âgées relativement aux personnes plus jeunes, même si au global (personnes jeunes et personnes âgées), la dynamique de baisse a été moins forte comparée à celle intervenue après le pic de la vague 2.

Le 14 janvier 2021, soit quelques jours seulement après le début du troisième confinement (le 8 janvier 2021) et de l'administration des deuxièmes doses de vaccin aux cibles prioritaires (le 10 janvier 2021), le nombre de nouveaux cas Covid-19 atteint son troisième pic en Israël. Si ce pic d'infections est obtenu presque au même moment pour les personnes âgées comme pour les jeunes, la dynamique de baisse après la date du pic est plus importante chez les personnes âgées qui sont les premières à recevoir le vaccin, que chez les plus jeunes. En effet, entre le 23 janvier 2021 et le 6 février 2021, la diminution des nouveaux cas est d'environ -49% chez le premier groupe contre -18% chez le second (voir figure 17 ci-dessous).

2. Les données sur les nouvelles infections par âge ne sont pas disponibles pour le Royaume-Uni et les Etats- Unis

Figure 17 : évolution des nouvelles infections en Israël, pour les personnes âgées de plus de 60 ans et pour celles de moins de 60 ans



Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

Toutefois, malgré la campagne de vaccination qui a démarré quelques jours après son avènement, la troisième vague a été plus longue et plus sévère que la seconde.

Le tableau 2, ci-dessous, indique la dynamique hebdomadaire des nouvelles infections six semaines après la date du pic observée dans les vagues 2 et 3 de la pandémie en Israël (respectivement le 27 septembre 2020 et le 13 janvier 2021). Il associe également à chaque semaine qui suit le pic de la troisième vague, le niveau de vaccination complète atteint au sein de l'ensemble de la population. On constate que pour les nouveaux cas, et quelle que soit la semaine entre la date du pic et six semaines après, la dynamique de baisse est plus forte dans la deuxième vague que dans la troisième. Et pourtant, entre la date du pic de la troisième vague et six semaines après, le taux de vaccination complète s'est situé entre 5% et 39%.

Tableau 2 : évolution des nouveaux cas hebdomadaires après la semaine du pic lors des vagues 2 et 3 de la pandémie en Israël.

	Semaine du pic des nouveaux cas	Semaine 1 après pic	Semaine 2 après pic	Semaine 3 après pic	Semaine 4 après pic	Semaine 5 après pic	Semaine 6 après pic
nouveaux cas Vague 2	43932	35547	23890	12067	6616	4704	4410
croissance par rapport à semaine pic		-19%	-46%	-73%	-85%	-89%	-90%
nouveaux cas Vague 3	60370	45714	46032	48666	32279	25663	25764
croissance par rapport à semaine pic		-24%	-24%	-19%	-47%	-57%	-57%

Source : calculs auteurs sur la base des données du site web : <https://ourworldindata.org/>

Constat 5 : En Israël, les villes accueillant les populations vaccinées plus tôt enregistrent une diminution des nouvelles hospitalisations pour cas graves plus forte et plus rapide que les autres villes.

Dans les villes dont les populations ont été vaccinées très tôt, il y a eu, entre le 23 janvier 2021 et le 06 février 2021, une diminution de -60% des nouveaux cas et de -37% des nouvelles hospitalisations pour cas graves, chez la population âgée de plus de 60 ans. Dans les autres villes, on a noté une diminution plus faible de -36% des nouveaux cas et de -17 % des nouvelles hospitalisations pour cas graves.

Au total, la campagne massive de vaccination entreprise en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis explique dans une large mesure la réduction drastique des nouveaux décès et des nouvelles infections constatées dans ces pays. La vaccination a donc été incontestablement efficace dans chacun de ces trois pays.

II. Cas des pays de l'Union européenne

II.1. Stratégie de vaccination

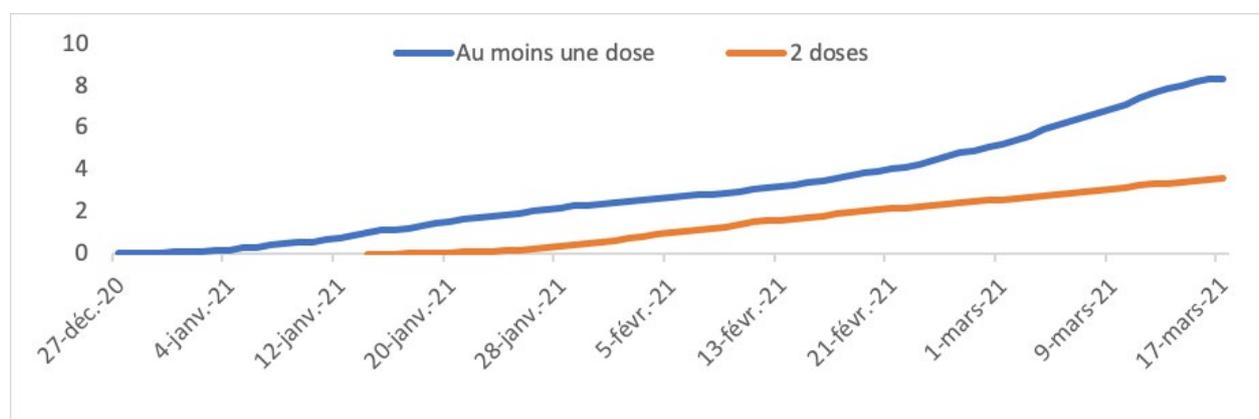
Les vingt-sept (27) pays de l'Union européenne (UE) ont adopté une stratégie unifiée que met en œuvre la Commission européenne, en matière d'agrément, d'achat et de distribution de doses de vaccin, qui sont réparties entre les pays membres sur la base du critère démographique. A la date du 03 mars 2021, la Commission européenne a conclu des accords avec plusieurs producteurs de vaccins, portant sur plus de 2 milliards de doses, bien plus que la population de l'UE d'environ 450 millions d'habitants. Trois vaccins ont été autorisés : ceux de Pfizer-BioNTech, de Moderna et d'AstraZeneca.

L'UE s'est fixée comme objectif de vacciner 70% de l'ensemble de la population adulte d'ici l'été 2021.

Au 16 mars 2021, près de 52,77 millions de doses de vaccin avaient été administrées à près de 37 millions de personnes dans l'UE, correspondant à 8,32% et à 3,5% qui ont reçu respectivement 1 dose et 2 doses de vaccin (voir figure 18 ci-dessous). Le nombre de doses pour 100 habitants varie fortement entre les pays, se situant entre 4,98 (pour la Bulgarie) et 29,64 (pour Malte). Chez les personnes âgées de plus de 80 ans, au 21 février 2021, selon le pays, entre 0,4% et 77,2% ont reçu une dose de vaccin, la médiane se situant à 25,1%. A la même date, la proportion médiane des personnes âgées de plus de 80 ans ayant reçu deux doses se situe à 10,5%, avec un intervalle de fluctuation de 0,1% à 32,8%.

L'UE a également identifié des groupes de population qui devraient accéder prioritairement aux vaccins : personnels de soins, personnes de plus de 60 ans, personnes à risque, groupes socio-économiques défavorisés.

Figure 18 : évolution des doses de vaccin administrées pour 100 habitants dans l'Union européenne entre le 1er janvier 2021 et le 17 mars 2021.

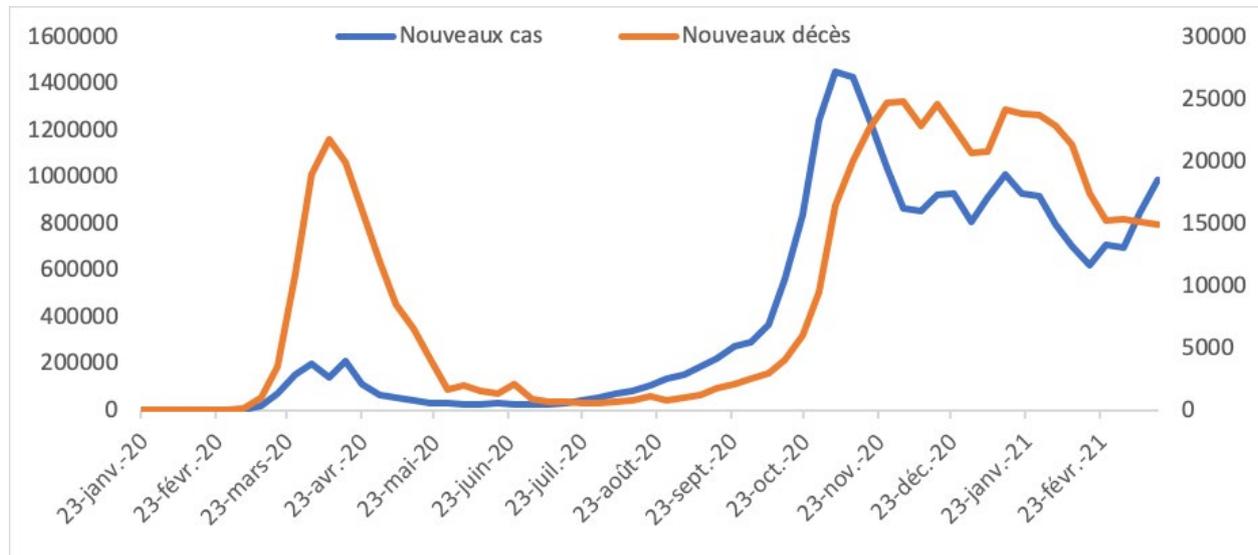


Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

D'après l'indicateur de suivi de la politique vaccinale développé par Oxford, qui attribue un score discret (entre 0 et 5) à chaque date et à chaque pays, selon l'étendue de l'accès à la vaccination au sein du pays, au 14 février 2021, dans la majorité des pays européens, seuls deux groupes parmi les trois (personnels de soins, personnes âgées et personnes à risque) ont accès au vaccin (correspondant à un score de 2 dans l'indice). A la même date, c'est dans seulement 7 pays de l'UE que les trois groupes ont accès ensemble aux vaccins. L'éligibilité à la vaccination ne dépasse pas à ce stade ces trois groupes dans aucun pays de l'UE (score inférieur à 4 partout dans l'UE) tandis que la Serbie, frontalière de l'UE, affiche un score de 4 dans l'indice (parce qu'elle donne accès au vaccin à un groupe supplémentaire en plus des trois cités ci-haut).

II.2. Evolution de la maladie

Dans l'Union européenne, le nombre total de nouveaux cas affiche une tendance à la baisse, entre janvier et février, passant de 131 570 par jour en moyenne entre le 10 et le 20 janvier 2021, à 122 087 entre le 21 et le 31 janvier 2021 et à 99 876 entre le 1er et le 14 février 2021. Le nombre total de nouveaux décès dans l'UE présente également une dynamique baissière. Il se situe à 3 266 décès en moyenne par jour entre 10 et le 20 janvier 2021, à 3 118 décès en moyenne par jour entre le 21 et le 31 janvier 2021, à 2 954 décès en moyenne par jour entre le 1er et le 14 février 2021 et à 2 200 décès en moyenne par jour, entre le 15 février 2021 et le 08 mars 2021 (soit une baisse de -9,4% par jour, en un mois) (voir figure 19).

Figure 19 : évolution des nouveaux cas et des décès dans l'UE

Source : site web : <https://ourworldindata.org/>

II.3. Modélisation de l'effet de la vaccination au sein de l'Union européenne

Au-delà des constats généraux, nous pouvons exploiter les différences entre pays et la progression dans le temps pour essayer de déceler de potentiels impacts précurseurs de la vaccination. A cet effet, nous avons construit différents modèles économétriques qui prennent tour à tour les nouvelles infections et les nouveaux décès comme variables à expliquer sur plusieurs échantillons de pays. L'objet de ces analyses est d'évaluer l'impact de la vaccination sur ces deux variables d'intérêt, en établissant un contrôle à travers d'autres facteurs qui pourraient influencer leurs dynamiques (voir encadré 1 ci-dessous).

Encadré 1 : modélisation des nouveaux cas et des nouveaux décès

Un modèle économétrique de panel :

$$y_{it} = \alpha + \sum \beta_i x_{it} + \sum \gamma_i z_i$$

x_{it} : variables qui varient dans le temps au sein d'un pays et entre les pays.

z_i : variables qui varient entre pays mais qui sont constantes dans l'année au sein d'un pays.

y_{it} : représente les nouveaux cas Covid-19 ou les nouveaux décès.

La vaccination se mesure à travers deux indicateurs : le nombre de doses de vaccin administrées pour 100 habitants et l'indice associé à la politique vaccinale³ (qui mesure le caractère restreint ou universel de la vaccination dans le pays).

3. l'indicateur de suivi de la politique vaccinale développé par Oxford. <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker>

Les autres facteurs sont sélectionnés sur la base de la littérature scientifique⁴ et incluent l'âge médian, la proportion des plus de 70 ans dans la population, la proportion de fumeurs parmi les hommes, la proportion de fumeurs parmi les femmes, l'indice de développement humain, la densité de la population, l'indice de développement humain, le revenu par habitant, l'espérance de vie à la naissance, le nombre de lits d'hôpitaux pour 1000 habitants, la mortalité prématurée imputable aux maladies cardiovasculaires, au cancer, au diabète, aux maladies respiratoires chroniques, et l'indice de sévérité des mesures de restriction imposées dans le pays pour lutter contre la pandémie.

Les résultats des tests économétriques figurent dans les tableaux 3 et 4, ci-dessous.

Tableau 3 : Union européenne : résultats du modèle sur les nouveaux décès.

	Coefficient	Erreur standard	t	Pr > t
Constante	-537,532	36,268	-14,821	< 0,0001
Taux de vaccination⁵	-0,225	0,091	-2,462	0,014
Indice d'Oxford⁶	0,055	0,022	2,545	0,011
Densité de la population	0,024	0,003	9,017	< 0,0001
Age médian	4,090	0,326	12,542	< 0,0001
Proportion personnes âgées 70 +	-3,856	0,340	-11,348	< 0,0001
PIB par tête	0,000	0,000	-1,365	0,173
Morts de maladies Cardiovasculaires (% population)	0,125	0,013	9,877	< 0,0001
Prévalence diabète	1,759	0,133	13,226	< 0,0001
Proportion de femmes fumeurs	-0,856	0,061	-14,073	< 0,0001
Proportion d'hommes fumeurs	0,524	0,050	10,543	< 0,0001
Densité lits hôpitaux	0,089	0,148	0,598	0,550
Esperance de vie à la naissance	2,376	0,328	7,235	< 0,0001
Indice de développement humain	212,701	13,747	15,473	< 0,0001
Indice de la politique de vaccination⁷	0,132	0,247	0,536	0,592

Source : calculs auteurs

4. Voir Moubarrack Lô et Amaye Sy (2021), « identification of resilience factors to COVID-19 : a cross-country analysis » EMNES (Euro Mediterranean Economists Network), Working paper 47, mars 2021

5. Nombre de doses de vaccin anti Covid-19 administrées par 100 habitants.

6. L'indicateur d'Oxford permet de refléter l'intensité des confinements dans les différents pays à partir d'une grille commune. L'indice d'Oxford est mesuré sur une échelle de 0 (aucune restriction) à 100 (degré maximal de restriction)

<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker>

7. Cet indice, qui est conçu par Oxford, tente d'apprécier le niveau de couverture de la politique de vaccination anti Covid-19 au sein du pays.

Tableau 4 : Union européenne : résultats du modèle sur les nouveaux cas.

	Coefficient	Erreur standard	t	Pr > t
Constante	-3623,612	677,074	-5,352	< 0,0001
Taux de vaccination	10,192	3,551	2,870	0,004
Indice d'Oxford	-0,739	1,182	-0,625	0,532
Densité de la population	-0,330	0,061	-5,384	< 0,0001
Age médian	84,700	14,722	5,753	< 0,0001
Proportion personnes âgées 70 +	-113,679	18,098	-6,281	< 0,0001
PIB par tête	-0,003	0,001	-3,980	< 0,0001
Morts de maladies Cardiovasculaires (% population)	-1,249	0,287	-4,344	< 0,0001
Prévalence diabète	2,497	5,831	0,428	0,669
Proportion de femmes fumeurs	2,323	2,284	1,017	0,309
Proportion d'hommes fumeurs	22,697	2,023	11,217	< 0,0001
Densité lits hôpitaux	-26,285	3,600	-7,302	< 0,0001
Espérance de vie à la naissance	-10,154	9,120	-1,113	0,266
Indice développement humain	2400,616	356,897	6,726	< 0,0001
Indice de la politique de vaccination	52,093	10,403	5,008	< 0,0001

Source : calculs auteurs

Ces résultats permettent d'aboutir aux constats suivants :

- Dans l'Union européenne, toutes choses égales par ailleurs, les différences en matière de niveau de vaccination ont un impact significatif sur les différences de dynamique des nouveaux cas. Une augmentation de 1 point de pourcentage de la proportion de personnes ayant reçu au moins une dose de vaccin fait baisser le nombre de nouveaux cas quotidiens sur chaque 10 millions d'habitants de 108,6 toutes choses égales par ailleurs.
- Les différences de niveau de vaccination ont un impact significatif sur les différences de dynamique des nouveaux décès. Une augmentation de 1 point de pourcentage de la proportion de personnes ayant reçu au moins une dose de vaccin fait baisser le nombre de nouveaux décès quotidiens sur chaque 10 millions d'habitants de 2,2, toutes choses égales par ailleurs.
- A niveau de vaccination égal, les différences en matière de politique de vaccination en Europe (nombre de groupes prioritaires pour la vaccination) sont à ce stade sans conséquences significatives sur les différences de dynamique des nouveaux décès et des nouveaux cas, toutes autres choses égales par ailleurs.

Conclusions et recommandations

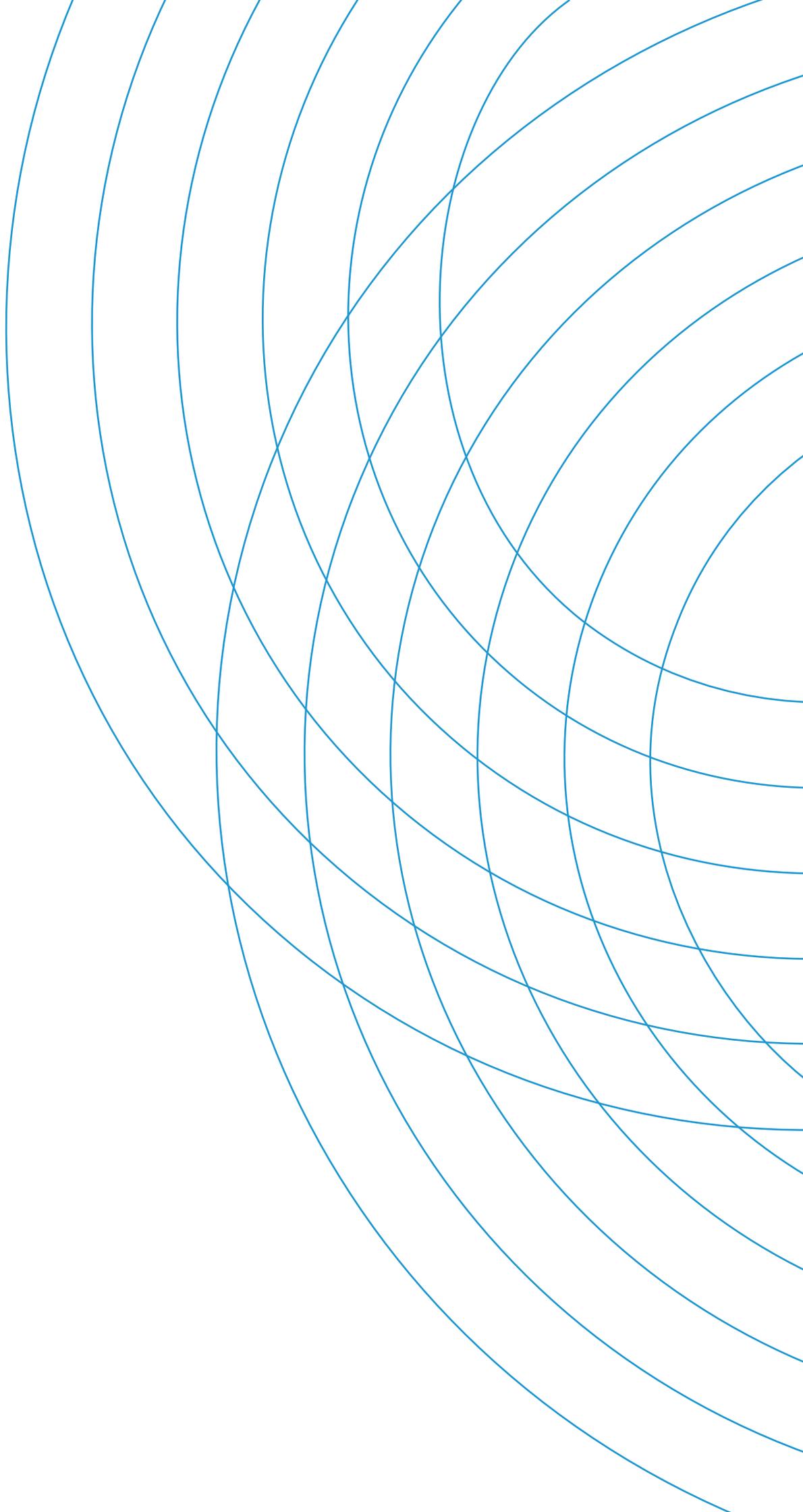
L'objet de ce Papier était d'évaluer l'efficacité de la vaccination anti Covid-19, autrement dit sa capacité à stopper réellement la progression des infections et des décès de la Covid-19.

L'analyse des données désagrégées en Israël, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis qui figurent parmi les pays qui ont administré le plus de doses de vaccin anti Covid-19 par habitant dans le monde au 18 mars 2021, montre que la vaccination a incontestablement été efficace dans ces pays. En effet, la campagne massive de vaccination entreprise dans ces pays explique, dans une large mesure, la réduction drastique des nouveaux décès et des nouvelles infections qui y sont constatées. La vaccination est donc efficace dans ces trois pays.

Pour les pays de l'Union européenne, les analyses montrent que les taux de vaccination y sont à ce stade partout faibles mais que les différences à ce niveau sont significatives sur les différences de dynamique des nouveaux décès et des nouveaux cas.

En définitive, les analyses qui précèdent permettent de tirer l'enseignement majeur ci-après : les vaccins anti Covid-19 parviennent à ralentir efficacement la trajectoire des nouvelles infections et celle des nouveaux cas graves (et donc des décès). Toutefois, ces impacts apparaissent une fois qu'une large fraction de la population est vaccinée (au moins 20%).

Il est, donc, fort probable que le monde guérira de la pandémie lorsqu'une majorité de pays atteindront les seuils de vaccination établis permettant l'atteinte de l'immunité collective. D'ici là, la campagne de vaccination doit être menée concomitamment avec l'application de mesures (restrictions administratives, y compris aux frontières, distanciation, port de masque, lavage fréquents des mains) susceptibles de stopper la dynamique de la pandémie en cas de recrudescence des cas.





Policy Center for the New South

Complexe Suncity, Immeuble C,
Angle Boulevard Addolb et rue Albortokal,
Hay Riad, Rabat - Maroc.

Email : contact@ocppc.ma

Phone : +212 5 37 27 08 08

Fax : +212 5 37 71 31 54

Website : www.policycenter.ma