

Science, déontologie et Covid19

J'adresse ce (long) message à la liste EvolFrance, car notre société savante me semble un lieu pertinent pour partager mes préoccupations quant au respect des règles déontologiques de notre profession.

Ma réaction fait suite à l'intervention médiatique de l'un de nos collègues, Jean-Michel Claverie, qui était invité sur CNews le 3 janvier dernier :

<https://www.dailymotion.com/video/x86qy5x>

Dans cette interview, il a déclaré que le vaccin contre la covid-19 était '*quasiment une escroquerie*'. Cette déclaration, potentiellement lourde de conséquences, m'a semblé pour le moins surprenante au vu des chiffres annoncés par les autorités sanitaires. J'ai donc cherché à savoir sur quels arguments reposait le discours de notre éminent collègue. J'ai échangé directement avec lui, et j'ai également ré-analysé les données publiées par la DREES. Je vous livre ci-dessous les fruits de mes analyses, et de mes réflexions déontologiques.

Pour ceux d'entre vous qui ne le connaîtraient pas, Jean-Michel Claverie est un spécialiste de génomique et de bioinformatique. Il a été très actif dans la communauté bioinformatique française. Il est co-auteur de plus de 200 publications, professeur émérite de médecine à l'Université Aix-Marseille, ancien directeur de l'institut de Microbiologie de la Méditerranée et du laboratoire Information Génomique et Structurale. Ces titres, qui ont été rappelés au début de son interview sur CNews, attestent de la reconnaissance de son autorité scientifique par ses pairs.

J'ai donc été très surpris de sa déclaration sur CNews, qualifiant le vaccin de '*quasi escroquerie*'. Comme tout le monde, je suis bien sûr en partie déçu des performances du vaccin : il n'a pas permis d'empêcher les vagues de contaminations de cet hiver, et la réduction de son efficacité au fil du temps impose un rappel au bout de seulement quelques mois. Mais par ailleurs, ce vaccin permet de réduire considérablement le nombre de décès et de cas graves. Ce vaccin n'est donc pas un succès complet, mais il reste un outil de santé publique extrêmement utile dans la lutte contre le virus. Mais alors, pourquoi Jean-Michel Claverie a-t-il fait cette déclaration qui, de toute évidence, apporte de l'eau au moulin du discours anti-vaccination ?

J'ai visionné l'intégralité de l'interview pour m'assurer que cette citation n'avait pas été sortie de son contexte, et pour essayer de comprendre son propos. J'ai aussi ré-analysé les données publiées par la DREES pour me faire ma propre idée quant aux bénéfices annoncés du vaccin. Mes calculs n'ont fait que confirmer le discours officiel : sans le vaccin, la situation aurait été certainement bien pire que celle que nous connaissons, et en renforçant la couverture vaccinale de la population, il serait possible de réduire encore nettement le nombre de victimes (directes et indirectes) du virus (Cf. détails plus loin). Alors où est l'escroquerie ? Je ne suis pas expert en épidémiologie, ni en immunologie, mais en tant que bioinformaticien, spécialiste de génomique évolutive, j'ai l'habitude des analyses statistiques. Et avec l'expérience, j'ai appris que les évidences pouvaient être trompeuses et que les statistiques nous font parfois tomber dans des pièges. J'ai donc contacté directement Jean-Michel Claverie pour lui poser la question : au vu des chiffres, ne penses-tu pas que le vaccin est un outil indispensable dans la lutte contre le virus et qu'il faut donc encourager nos concitoyens à la vaccination ? Ou bien est-ce que les données de la DREES sont pipées ? Sinon où sont les erreurs dans mes calculs ? Où sont les failles dans mon raisonnement ?

Les arguments avancés dans la réponse qu'il m'a envoyée tenaient en deux points : 1) pour les plus jeunes (<20 ans) les bénéfices de la vaccination ne sont pas évidents ; 2) les personnes vaccinées représentent 60% des décès liés au covid-19, et environ 50% des admissions en soins critiques. Selon lui, ces chiffres démontrent que le vaccin est un 'fiasco'. J'ai été consterné par la vacuité de sa réponse, et par la faiblesse de ces arguments. Connaissant le taux de vaccination de la population, il ne peut échapper à personne (et surtout pas à un bioinformaticien aguerri comme Jean-Michel Claverie) que ces chiffres révèlent un très fort excès de risques chez les personnes non-vaccinées.

Comme j'insistais pour qu'il étaye son argumentation par des données, il m'a adressé un second message intitulé '*Demier round*', dans lequel il me dit « *J'attendrais de te rencontrer sur un plateau télé pour ridiculiser tes arguments fondés sur des statistiques grossièrement interprétées, sans la moindre granularité concernant les co-morbidités, les classes d'âges, les dates de vaccinations, et l'exagération des rapports de mortalité attribués au Covid par les structures hospitalières* » (sic).

Autrement dit, à défaut d'apporter une réponse scientifique argumentée, il m'a proposé un combat de boxe à la télévision. Je dois avouer que je ne suis pas doué pour les joutes oratoires et encore moins pour la boxe. Il me faut du temps pour réfléchir à mes réponses, vérifier les sources, refaire les calculs.

J'ai donc refait mes calculs à partir des données de la DREES concernant la situation sanitaire en France (<https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr/explore/dataset/covid-19-resultats-par-age-issues-des-appariements-entre-si-vic-si-dep-et-vac-si/information/>). Je me suis focalisé sur la période entre le 1er et le 31 décembre 2021 (c'est-à-dire juste avant l'intervention de Jean-Michel Claverie sur CNews).

Au mois de décembre, parmi les jeunes de moins de 20 ans (16 millions de personnes, dont 64% qui n'étaient pas vaccinées), il y a eu 2 décès, 198 admissions en soins critiques (SC) et 1413 hospitalisations en soins conventionnels (HC) (Table 1). En termes de risques de décès, il n'y a pas de différence significative entre vaccinés (1 décès) et non-vaccinés (1 décès). Par contre, les taux de SC et de HC sont respectivement 2 et 3 fois plus élevés chez les non-vaccinés que les vaccinés (test de proportion, respectivement $p=3e-3$ et $p<1e-16$). Bien sûr, les bénéfices du vaccin doivent être mis en regard de ses possibles effets indésirables. Cette question se pose plus particulièrement chez les jeunes, pour qui les risques de formes graves de covid-19 sont globalement faibles. Les autorités sanitaires ont considéré que le rapport bénéfice/risque justifiait de préconiser la vaccination dès 5 ans. Je ne suis pas expert et ne peux donc pas apporter d'avis éclairé sur cette décision. Mais ce que je peux constater, c'est que les données montrent bien un effet protecteur de la vaccination pour cette classe d'âge, contrairement à ce que Jean-Michel Claverie suggérait dans sa réponse.

Age: 0-19 ans	Effectifs	Pourcentage	Réduction du risque (a)
Population totale	16 millions		
non-vaccinés	10 millions	64%	
vaccinés	6 millions	36%	
Nombre HC total	1413		
non-vaccinés	1163	82%	
vaccinés	250	18%	+ 3
Nombre SC total	198		
non-vaccinés	146	74%	
vaccinés	52	26%	+ 2
Nombre Décès total	2		
non-vaccinés	1	50%	
vaccinés	1	50%	non significatif

Table 1: Distribution du nombre de cas (Décès, HC : hospitalisation conventionnelle, SC : soins critiques), en fonction du statut vaccinal parmi les personnes de moins de 20 ans résidant en France, au cours du mois de décembre 2021. (a) Le facteur de réduction du risque est exprimé pour les vaccinés par rapport aux personnes non-vaccinées (lorsque l'écart est statistiquement significatif).

Dans le reste de la population (51 millions de personnes de 20 ans et plus, dont 9,3% qui n'étaient pas vaccinées), il y a eu 4555 décès (dont 43,5% de non-vaccinés), 7701 SC (dont 56,9% de non-vaccinés) et 30105 HC (dont 44,7% de non-vaccinés). La comparaison des fréquences de cas en fonction du statut vaccinal indique que les taux de décès, SC et HC sont respectivement 11 fois, 22 fois et 11 fois plus élevés parmi les personnes non-vaccinées que chez les personnes vaccinées avec rappel (et respectivement 7 fois, 11 fois et 7 fois si on compare les non-vaccinées aux personnes vaccinées sans rappel) (Table 2). Par ailleurs, les données de la DREES montrent que le taux d'incidence (nombre de tests PCR positifs rapporté à la population) est réduit de 47% (chez les vaccinés sans rappel) à 72% (chez les vaccinés avec rappel) par rapport aux non-vaccinés. Donc même si le vaccin n'a pas été suffisamment efficace pour empêcher la 5ème vague, il a néanmoins contribué à en ralentir la progression (et donc à limiter la pression sur les services hospitaliers).

Age: 20 ans et plus	Effectifs	Pourcentage	Réduction du risque (a)	Estimations du scénario sans vaccin (b)
Population totale	51 millions			
non-vaccinés	5 millions	9%		
vaccinés sans rappel	33 millions	66%		
vaccinés avec rappel	13 millions	25%		
Nombre HC total	30 105			144 000 (x 5)
non-vaccinés	13 449	45%		
vaccinés sans rappel	13 379	44%	+ 7	
vaccinés avec rappel	3 277	11%	+ 11	
Nombre SC total	7 701			46 000 (x 6)
non-vaccinés	4 384	57%		
vaccinés sans rappel	2 772	36%	+ 11	
vaccinés avec rappel	545	7%	+ 22	
Nombre Décès total	4 555			21 000 (x 5)
non-vaccinés	1 980	43%		
vaccinés sans rappel	2 078	46%	+ 7	
vaccinés avec rappel	497	11%	+ 11	

Table 2: Distribution du nombre de cas (Décès, HC : hospitalisation conventionnelle, SC : soins critiques), en fonction du statut vaccinal parmi les personnes de 20 ans et plus résidant en France, au cours du mois de décembre 2021. (a) Le facteur de réduction du risque est exprimé pour les vaccinés par rapport aux personnes non-vaccinées (les écarts sont tous statistiquement significatifs). (b) Estimations du nombre minimal de cas attendus en absence de vaccination (voir texte pour plus de détails).

Jean-Michel Claverie a raison de dire que ces analyses sont grossières. En prenant en compte la structure en classes d'âge et la date de vaccination, on peut affiner les estimations des bénéfices liés au vaccin. On peut notamment constater que pour toutes les classes d'âge, les bénéfices de la dose de rappel sur le risque de décès sont en fait plus élevés que les chiffres annoncés ci-dessus. Je vous épargne les détails car mon message est déjà trop long, et qu'au fond cela ne change rien aux conclusions. En réalité Jean-Michel Claverie et moi-même sommes d'accord sur les chiffres : les personnes vaccinées représentent 56,5% des décès, 43,1% des admissions en SC (* voir note en fin de message). Mais alors que ces chiffres indiquent que le vaccin réduit considérablement les risques de formes graves, Jean-Michel Claverie en conclut que le vaccin est un 'fiasco'.

Je lui ai donc posé la question : que se serait-il passé si nous n'avions pas eu le vaccin ? À cette question, il ne m'a apporté aucune réponse.

Pourtant il n'est pas si difficile de faire quelques estimations 'grossières'. Du 1/12/2021 au 31/12/2021, l'impact de l'épidémie sur les non-vaccinés a été de 418 décès, 917 SC et 2837 HC par million de personnes (parmi les 20 ans et plus). En appliquant ces proportions à

l'ensemble de la population de 20 ans et plus (51 millions d'individus), on constate que si aucune des personnes infectées pendant cette période n'avait été vaccinée, le nombre de décès aurait été multiplié par 5 (21000 décès au lieu de 4555), le nombre de SC aurait été multiplié par 6 (46000 SC au lieu de 7701), et le nombre de HC aurait été multiplié par 5 (144000 HC au lieu de 30105). Il s'agit bien évidemment de sous-estimations, car sans vaccin, le nombre de personnes infectées aurait certainement été bien plus élevé. Et avec un tel niveau de charge du système hospitalier (nombre d'admissions quotidiennes en SC plus de 2 fois supérieur au pic de la 1ère vague de mars 2020), on peut également craindre de graves dommages collatéraux supplémentaires. Quoi qu'il en soit, ce calcul simple permet au moins de se faire une idée de la fourchette basse de ce que nous a évité la vaccination.

À l'inverse, si l'ensemble des personnes de 20 ans et plus avaient été vaccinées avant décembre (même sans rappel), 1683 vies auraient été épargnées (-37% du total des décès liés au covid19 en décembre), et les nombres d'admissions en soins critiques et conventionnels auraient été réduits respectivement de 52% et de 38%. Un bénéfice direct pour ces personnes elles-mêmes, pour leur entourage et un bénéfice indirect pour tous ceux (patients et soignants) qui pâtissent de la surcharge du système hospitalier.

Alors faut-il considérer qu'un vaccin qui n'empêche pas les vagues de contamination mais qui limite très fortement les risques de formes graves est un semi-échec ou un succès partiel ? On peut en discuter. Mais au vu de ces estimations, je ne comprends pas comment on peut qualifier le vaccin de 'fiasco'. Jean-Michel Claverie ne m'a fourni aucune estimation de ce qui, selon lui, se serait passé en l'absence du vaccin. J'en conclus qu'il n'avait aucun argument à m'opposer sur ce point. Cela ne l'a pas empêché d'endosser son habit de 'professeur' pour aller dénoncer le vaccin comme une 'escroquerie' dans les médias. Je ne sais pas où est l'escroquerie, mais je vois clairement poindre l'imposture. Il ne suffit pas de tenir des propos qui vont à contre-courant de la doxa pour devenir un lanceur d'alerte. La déontologie de notre profession nous impose d'étayer nos propos par une argumentation scientifique tangible.

Par ailleurs, en déclarant que le vaccin est 'quasiment une escroquerie', Jean-Michel Claverie ne peut pas ignorer qu'il encourage ses auditeurs à renoncer à la vaccination. La portée de cette déclaration est particulièrement grave pour tous ceux qui aujourd'hui encore ne sont pas vaccinés. À aucun moment Jean-Michel Claverie n'a pris la précaution de leur rappeler qu'il était de leur propre intérêt de se faire vacciner au plus vite. Tenir de tels propos dans un média grand public, en se parant de l'autorité scientifique que lui confèrent tous ses titres universitaires est irresponsable.

Mon propos n'est pas de défendre aveuglément la stratégie vaccinale mise en place par les autorités sanitaires. Je pense en réalité qu'il est de notre responsabilité de scientifiques d'avoir un regard critique sur les données/modèles qui sous-tendent cette stratégie. Au vu des incertitudes autour des prédictions des modèles, il est évident que certains points peuvent (et doivent) faire débat. L'évolution des paramètres (apparition de variants, augmentation de la fraction immunisée de la population, ...) impose également une réévaluation régulière de cette stratégie. Donc oui, il est essentiel d'écouter l'avis de ceux qui s'opposent à la politique sanitaire mise en œuvre. Mais il faut que cet avis repose sur des arguments étayés : aucun des points que Jean-Michel Claverie a soulevés sur CNews ne remettait en cause les bénéfices directs et indirects de la vaccination que j'ai décrits ci-dessus.

Depuis le début de la pandémie Covid19, la politique sanitaire fait l'objet de nombreuses controverses. Ces débats sont nécessaires car les stratégies de lutte contre le virus impliquent

des arbitrages complexes : entre bénéfices et risques, entre liberté individuelle et sécurité, entre santé publique et maintien du fonctionnement de notre société (éducation, économie, ...). Notre société est traversée par une grande diversité d'opinions politiques, de positions philosophiques. Nous ne plaçons pas tous le curseur entre liberté et sécurité au même niveau. Il est donc indispensable que ces choix soient débattus dans l'ensemble de la société. Les scientifiques, comme les autres concitoyens, peuvent bien évidemment exprimer leurs opinions sur ces choix. Mais ils ont le devoir de bien préciser la différence entre leur parole d'expert (dont on attend qu'elle soit fondée sur des arguments scientifiques solides) et leur position politique/philosophique personnelle. Il n'est pas acceptable qu'ils abusent de leur 'autorité scientifique' pour diffuser dans les médias des messages qui non seulement vont à l'encontre de ce que les données et la logique montrent, mais en plus sont préjudiciables pour la santé de la population.

Je me suis posé la question du lieu le plus approprié où publier cette tribune. Puisque mon propos est de discuter du respect déontologique dans notre profession, j'ai cherché à m'adresser largement à mes collègues. Il m'a semblé qu'une liste de diffusion professionnelle telle que EvoFrance était un bon moyen de le faire (je n'en ai pas trouvé d'autre). De plus, ce moyen de diffusion offre à Jean-Michel Claverie la possibilité de défendre ses arguments devant ses pairs. Il lui suffit de répondre à cette tribune en expliquant où sont les erreurs dans mes analyses ou dans mon raisonnement. Mais pour cela il devra apporter une réponse étayée à la question qui est au centre de ce débat : quel aurait été le bilan de la pandémie cet hiver si nous n'avions pas eu de vaccin ? J'attends sa réponse à cette question. De pied ferme.

Notes complémentaires

(*) Les chiffres de SC que je mentionne ici concernent le 'nombre d'admissions' et non pas le 'nombre de lits occupés' en soins critiques. Selon un article du Monde, l'écart entre les chiffres de la DREES (les personnes non-vaccinées représentent environ 57% des admissions en SC) et ceux issus de l'enquête menée par la Société française d'anesthésie et de réanimation (environ 80% des lits en SC sont occupés par des personnes non-vaccinées) s'explique par le fait que le temps de séjour en SC est en moyenne plus long pour les personnes non-vaccinées (et donc au final, ils occupent plus de lits) : https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/01/04/covid-19-la-majorite-des-patients-en-reanimation-sont-bien-non-vaccines_6108190_4355770.html

Pour un suivi des taux de SC et HC en fonction du statut vaccinal en France, vous pouvez consulter les graphes mis à jour régulièrement sur le site du Monde à partir des données de la DREES : https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2020/05/05/coronavirus-age-mortalite-departements-pays-suivez-l-evolution-de-l-epidemie-en-cartes-et-graphiques_6038751_4355770.html

Et voici quelques références complémentaires, pour des études observationnelles plus poussées sur l'efficacité du vaccin de Pfizer/BioNtech (BNT162b2) :

Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, Hernán MA, Lipsitch M, Reis B and Balicer RD 2021 BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101765>

Barda N, Dagan N, Cohen C, Hernán MA, Lipsitch M, Kohane IS, Reis BY and Balicer RD 2021 Effectiveness of a third dose of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine for preventing severe outcomes in Israel: an observational study. *The Lancet* 398: 2093–2100. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02249-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02249-2)

Laurent Duret
Directeur de Recherche CNRS
Laboratoire Biométrie et Biologie Evolutive
UMR CNRS 5558, Université Lyon 1

27 janvier 2022