

NOTE INTERDISCIPLINAIRE

Préférences et antécédents de la décision vaccinale chez les professionnels de la santé et la population adulte en France

Par Lucia Araujo Chaveron

Sous la direction de Judith Mueller

Thèse réalisée au sein de l'Unité d'Épidémiologie des maladies émergentes de l'Institut Pasteur et de l'École Doctorale ED 393 Pierre Louis de Santé Public, Sorbonne Université

Cette thèse a été préparée dans le cadre du Réseau Doctoral en Santé Publique, coordonné par l'EHESP, et soutenu par un contrat doctoral de l'EHESP.

Contexte

Depuis l'apparition des premiers vaccins, certains sous-groupes de la population expriment un certain scepticisme, soulignant des risques perçus et associant la vaccination au risque d'infection(1). Par ailleurs, les professionnels de santé, de par leur contact avec des populations vulnérables, doivent s'aligner à l'obligation de certains vaccins(2), mais leur taux de couverture vaccinale reste faible notamment pour la grippe saisonnière atteignant à peine 25% chaque année(3,4).

Ce scepticisme public envers les vaccins est apparu également pendant la pandémie de COVID-19 avec l'arrivée des nouveaux vaccins. Seulement 54% de la population française se disait prête à recevoir le vaccin(5). Les inquiétudes portaient principalement sur les effets secondaires et la rapidité de développement du vaccin(5). Le gouvernement a rendu obligatoire la vaccination contre la COVID-19 pour les soignants afin de protéger à la fois les soignants et les patients(6–8).

Au cours de l'histoire de la vaccination, plusieurs incidents ont alimenté l'hésitation vaccinale, comme les cas de syndrome de Guillain-Barré suite à la vaccination contre la grippe porcine en 1976 ou les cas de narcolepsie liés au vaccin H1N1 en 2009(9–13). En France, la confiance du public dans les vaccins a été également affectée par des crises sanitaires, telles que le retrait de certains médicaments dû à leurs graves effets secondaires(14). En 2016, un quart des parents déclaraient avoir refusé un vaccin pour leurs enfants en raison de préoccupations de sécurité, avec des niveaux d'hésitation variables selon les régions et les catégories démographiques(15).

Comprendre l'hésitation vaccinale implique d'examiner la perception des risques, notamment concernant les effets secondaires des vaccins. Le concept de « biais d'omission » joue un rôle, les individus perçoivent l'inaction (ne pas se vacciner) comme moins risquée que l'action de se faire vacciner, même lorsque le refus de la vaccination peut entraîner des conséquences graves dues à la maladie(16,17). En effet, la littérature sur l'acceptation vaccinale montre que la décision vaccinale est fortement influencée par la perception de la susceptibilité à une maladie, comme on l'observe chez les parents qui refusent de faire vacciner leurs enfants contre le HPV(18,19), ou par la tendance à considérer certaines maladies, comme la grippe, comme mineures(20).

Pour faire face à l'hésitation vaccinale, il est nécessaire d'explorer les préférences et les attitudes individuelles en fonction du contexte de vaccination. Pour cela des études antérieures ont montré que l'antécédent psychologique le plus forts dans la décision vaccinale est « Calculation », la perception favorable ou non de la balance bénéfice-risque de la vaccination(21,22). Par ailleurs, il est important d'étudier les préférences et les attitudes vaccinales chez les professionnels de la santé séparément de la population générale car leur position influence non seulement leur propre choix de vaccination mais aussi celui de leurs patients(23).

Les objectifs de mon travail de thèse étaient précisément les suivants :

Objectif 1. Évaluer l'impact du certificat COVID-19 ou de l'obligation vaccinale sur l'intention future de vaccination contre la COVID-19, en tenant compte de la perception de la balance bénéfice-risque (BBR) de la vaccination contre la COVID-19 en population générale.

Objectif 2. Analyser les antécédents psychologiques de la vaccination selon le modèle des 7C au cours de la campagne de vaccination contre la COVID-19 chez les professionnels de santé.

Objectif 3. Explorer les préférences autour de la balance bénéfice-risque (BBR) de la vaccination parmi la population générale et les professionnels de santé.

Objectif 4. Définir et caractériser les individus qui ont constamment refusé la vaccination indépendamment des attributs BBR.

Principaux résultats de la thèse

Quatre études différentes ont été menées en France métropolitaine au cours de cette thèse : a) une étude transversale pour explorer l'impact du passe sanitaire et de l'obligation vaccinale ainsi que la perception BBR sur la future intention vaccinale parmi la population générale, b) une enquête transversale répétée parmi les professionnels de la santé pour suivre leurs antécédents psychologiques d'acceptation vaccinale à différents stades de la campagne de vaccination contre la COVID-19, c) un *Discrete Choice Experiment* (DCE) pour enquêter sur les préférences en matière de BBR vaccinal parmi la population général et les professionnels de la santé, et d) une échelle de certitude sur la décision vaccinal intégrée au DCE pour définir différents profils de comportement vaccinal autour du concept BBR.

Nos résultats suggèrent que la mise en œuvre du passe sanitaire n'a pas efficacement convaincu les personnes âgées, qui auraient été celles bénéficiant le plus de la vaccination, mais que céder à la forte incitation/obligation vaccinale n'était pas associé à une diminution, mais plutôt à une augmentation de l'intention de se faire vacciner à l'avenir contre la COVID-19. Parmi les professionnels de la santé, la décision d'accepter la vaccination sous l'obligation dépendait uniquement de la perception de la vaccination comme une action collective, et non de la perception BBR du vaccin contre la COVID-19. Cependant, à mesure que la pandémie et les recommandations de rappel vaccinal évoluaient et que les professionnels de la santé acquéraient plus d'expérience avec le vaccin contre la COVID-19, ils ont recommencé à prendre en compte la BBR du vaccin dans leurs décisions vaccinales. Notre étude de préférences a suggéré que tant le grand public que les professionnels de santé n'ayant pas un titre universitaire ne prenaient pas en compte l'aspect numérique des bénéfices par rapport aux risques dans des scénarios vaccinaux hypothétiques, mais qu'ils considèrent plutôt des attributs qualitatifs entourant le concept BBR tels que la fréquence et la gravité de la maladie, et les effets de protection indirecte. En revanche, nous avons estimé que l'acceptation hypothétique du vaccin parmi les professionnels de la santé ayant un titre universitaire augmentait significativement de 40% lorsque le ratio bénéfice-risque de la vaccination passait de 10:1 à 100:1. Enfin, nous avons constaté que par rapport aux répondants qui acceptaient certains mais pas tous les scénarios du DCE, ceux qui acceptaient tous les scénarios étaient plus susceptibles d'avoir une perception positive de la BBR et d'être motivés par l'incitation de l'employeur ou des autorités à se faire vacciner, tandis que ceux qui refusaient tous les scénarios étaient plus susceptibles d'avoir une faible confiance dans les autorités pour gérer la pandémie, une faible confiance dans la sécurité

des vaccins, et ne percevait pas le vaccin comme une action collective pour arrêter la pandémie. Ils ont de même montré une réactance à l'incitation de l'employeur ou des autorités à se faire vacciner.

Apport de la thèse, regards interdisciplinaires et perspectives

Les études présentées dans cette recherche examinent le rôle complexe de la perception de la balance bénéfice-risque (BBR) dans la décision vaccinale, en mettant l'accent sur les différences entre les professionnels de santé et la population générale. Ce travail de thèse souligne l'importance d'une approche interdisciplinaire dans la prise en charge de la vaccination. En effet, au travers cette thèse nous avons abordé différentes disciplines telles que les sciences sociales et politiques publiques, la psychologie et sciences économiques. De même, les résultats de cette thèse permettent de la positionner au cœur des approches utilisées dans le domaine des sciences infirmières, notamment pour améliorer la communication avec les patients.

Dans ce qui suit, nous aborderons chaque discipline en détail :

1. Sciences politiques et sociales

Du point de vue sociale et des politiques de santé publique, cette recherche fournit des connaissances importantes pour la conception de futures campagnes de vaccination.

Dans un premier temps ce travail de thèse a évalué comment l'instauration du certificat COVID-19 a eu un impact notable sur la couverture vaccinale ; en favorisant une adhésion accrue de la population générale, en contribuant à la réduction des inégalités de vaccination entre groupes socio-économiques, sans avoir un effet négatif sur l'intention vaccinale future. En effet, ceux qui ont accepté de se faire vacciner en raison du certificat ou de l'obligation vaccinale ont montré une plus grande propension à accepter d'autres vaccins dans le futur(24).

Cependant, les résultats soulignent également la nécessité d'une approche politique plus ciblée pour les populations vulnérables qui bénéficieraient le plus de la vaccination, comme les personnes âgées ou socialement isolées. Les politiques d'incitation devraient donc être adaptées pour atteindre ces groupes, potentiellement via des obligations vaccinales plus strictes ou des incitations spécifiques.

Cette thèse met également en avant l'importance d'une communication politique adaptée, en soulignant que les informations sur la BBR doivent être simplifiées. La littérature en communication propose même de présenter ces informations de manière graphique pour éviter des interprétations erronées et permettre aux individus de prendre des décisions éclairées(25,26). Les décideurs politiques sont ainsi invités à utiliser des formats de

communication accessibles à la population générale, en évitant l'utilisation de chiffres complexes et en privilégiant des messages clairs axés sur le risque de développer la maladie, plutôt que sur les seuls bénéfices de la vaccination, notamment auprès des personnes réticentes à la vaccination.

Cette thèse a aussi permis de mettre en lumière des comportements de vaccination variant selon les profils sociaux. Par exemple, les personnes qui refusent systématiquement la vaccination ont tendance à avoir un faible niveau de confiance dans les autorités. Ces différences comportementales soulignent la nécessité d'une approche sociale nuancée pour les campagnes vaccinales, en prenant en compte les divers profils de comportements et les motivations sociales sous-jacentes.

2. Sciences psychologiques et économiques

Concernant le domaine de la psychologie, les recherches menées dans cette thèse explorent les antécédents psychologiques dans la décision vaccinale, en s'appuyant sur le modèle des 7C(22).

D'une part, nous nous sommes intéressées aux antécédents psychologiques à l'égard de la vaccination chez les professionnels de santé. Au début de la campagne vaccinale contre la COVID-19, l'antécédent psychologique "Calculations" (perception de la balance bénéfice-risque de la vaccination) a vu son importance diminuer au moment de la mise en place de l'obligation vaccinale, uniquement la perception de la vaccination comme une "Action Collective" était associée à l'intention vaccinale(27). Ceci a sûrement été influencé par les messages du gouvernement insistant sur l'importance de la protection indirecte du vaccin. Néanmoins, des études ultérieures ont montré que la protection indirecte du vaccin contre la COVID-19 est de courte durée, et que l'impact au-delà de trois mois consiste principalement en une protection contre les formes graves de la maladie(28,29). Cette évolution révèle un changement des attitudes psychologiques de l'acceptation vaccinale en fonction du contexte.

Nous avons également utilisé ce modèle 7C comme modèle théorique pour la construction d'un *Discrete Choice Experiment* (DCE), méthodologie qui provient des sciences économiques. Ce DCE nous a permis d'étudier les préférences autour de la balance bénéfices-risques des vaccins. Ainsi, les professionnels de santé ayant un niveau d'éducation universitaire ont tendance à aborder la BBR de manière rationnelle et quantitative, alors que la population générale et les soignants sans formation universitaire privilégient des attributs qualitatifs, comme le risque de développer la maladie et l'importance de la protection indirecte des vaccins (*article accepté dans le journal Medical Decision Making*).

Dans un deuxième temps, ce DCE, nous a permis d'identifier les participants qui refusent systématiquement la vaccination. Nous avons observé que les individus qui refusent systématiquement les vaccins le font principalement à cause des risques de la vaccination, révélant un biais d'omission lié à la crainte des effets secondaires. Cependant, face à un risque élevé de contracter une maladie, leur certitude de refuser la vaccination diminue, indiquant une potentielle opportunité de réduire le biais d'omission par une communication centrée sur le risque de la maladie.

En matière de santé publique, comprendre les comportements et les motivations des individus hésitants à la vaccination est essentiel pour développer des stratégies efficaces afin de répondre à leurs préoccupations. Cependant, inclure dans les recherches des participants défavorables aux vaccins, s'avère être une tâche très difficile, aboutissant souvent à des études avec une puissance statistique limitée concernant ce sous-groupe. Cette thèse a aussi permis de montrer le potentiel des *Discrete Choice Experiment* (DCE) pour contrer ce problème. En interrogeant à plusieurs reprises les participants sur leur décision vaccinale à travers divers scénarios hypothétiques de vaccination avec le niveau de certitude dans la décision prise, ces expériences permettent de créer une base de données longitudinale avec plusieurs observations par individu. Par ailleurs, l'une des principales limitations des questionnaires traditionnels concernant l'acceptation des vaccins est le potentiel décalage entre l'intention exprimée par les participants d'accepter un futur vaccin et leur réelle acceptation lorsqu'on leur en donne l'opportunité. Cette limitation est également présente dans les questionnaires DCE. Cependant, comme leur conception incite les participants à faire des compromis entre divers attributs, ils permettent d'obtenir une vision plus complète des préférences de la population avec des facteurs prédictifs plus précis que ceux des questionnaires traditionnels.

3. Sciences infirmières

Concernant les sciences infirmières ce travail de thèse peut être positionnée en tant qu'étude visant à optimiser la communication et donc la relation soignant-patient.

Le modèle des "Systèmes Culturels" de Michel Nadot est un cadre conceptuel qui aide à comprendre comment la culture et les croyances influencent la relation entre l'infirmier et le patient(30). Ce modèle repose sur quatre Systèmes Culturels (4SC) qui sont les suivants :

1. Système culturel de l'institution : Il regroupe les normes, règles et pratiques établies par les institutions de santé (hôpitaux, cliniques, etc.), qui influencent la façon dont les soins sont organisés et dispensés.

2. Système culturel des professionnels de santé : Il correspond aux pratiques, croyances, valeurs et savoir-faire des professionnels de santé, notamment des infirmiers, qui peuvent être influencés par leur formation, leurs expériences et leurs convictions personnelles.
3. Système culturel du patient : Ce système englobe les croyances, valeurs, représentations sociales et expériences du patient en lien avec la santé, la maladie, les traitements, et son propre rôle dans le soin.
4. Système culturel de l'intermédiaire culturel – infirmier : Dans ce modèle, l'infirmier joue un rôle clé d'intermédiaire culturel, en étant capable de naviguer entre ces différents systèmes culturels (institution, professionnels, patient) pour établir une communication efficace et adaptée aux besoins du patient. Dans le but d'**augmenter l'adhésion du patient aux recommandations de santé publique.**

Ce travail de thèse nous permet de comprendre les antécédents psychologiques de la population, et donc de préparer le soignant aux potentiels antécédents psychologiques du patient lors de son arrivée à la consultation. Puis, grâce aux *Discrete Choice Experiment* (DCE), qui permettent d'étudier les préférences en matière de vaccination, l'infirmier pourra adapter sa communication pour s'ajuster au système culturel et aux croyances du patient, favorisant ainsi un fonctionnement harmonieux de l'ensemble des Systèmes Culturels.

Conclusion

Au cours de cette thèse, nous avons utilisé des méthodologies provenant de différents domaines qui nous ont permis d'obtenir une meilleure compréhension des facteurs motivant l'acceptation des vaccins chez les professionnels de la santé et en population générale. Ils nous ont permis de comprendre les principaux antécédents psychologiques dans la décision vaccinale puis les préférences autour de l'antécédent psychologique le plus fort, Calculation.

Auprès du grand public, les campagnes de vaccination devraient éviter de mentionner explicitement le terme BBR et privilégier des informations qualitatives telles que le risque de la maladie, la protection indirecte et les enjeux de la vaccination.

Concernant les personnes susceptibles de refuser la vaccination selon les caractéristiques du vaccin ou les personnes refusant la vaccination systématiquement, les campagnes de vaccination devraient se concentrer sur l'amélioration de la confiance dans les autorités et dans le vaccin (sécurité du vaccin), ainsi que sur l'information relative à la vaccination comme sa protection indirecte, et le risque de développer la maladie en cas de refus du vaccin.

Dans l'ensemble, nos résultats illustrent que construire et maintenir des relations de confiance entre le public et les décideurs est un élément essentiel de la préparation aux pandémies.

L'impact transversal de la santé publique sur la société

La vaccination, comme la santé publique, ce sont des domaines interdisciplinaires qui impactent de nombreux aspects de la société et touchent des secteurs variés, allant au-delà de la simple sphère médicale. Elles influencent des domaines tels que l'éducation, l'environnement, le travail, l'immobilier et même les affaires économiques et sociales, puisqu'une société saine est une société plus productive. Cependant, en raison de la structure administrative, les questions de santé publique reposent sous la responsabilité du ministère de la Santé.

De plus, la vaccination comme de nombreuses actions en promotion et prévention de la santé, se distingue des autres interventions de santé en s'adressant à l'ensemble de la population mondiale, sans distinction de statut de maladie ou de facteurs de risque. Par exemple, les politiques de vaccination et de prévention des maladies infectieuses requièrent une collaboration avec le ministère de l'Éducation pour sensibiliser les jeunes, avec le ministère du Travail pour gérer la santé au sein des entreprises, et avec le ministère des Finances pour assurer le financement des initiatives. Donc, bien que le ministère de la Santé soit le point de référence, il est essentiel de maintenir une approche intégrée avec les autres ministères afin de répondre aux besoins globaux de la population en matière de santé publique.

Par ailleurs, dans une ère où les patients sont pleinement impliqués dans le processus de prise de décision médicales, leurs préférences sont au cœur des pratiques de soins. Des questions telles que l'impact de la vaccination sur leur vie quotidienne, au-delà des seuls enjeux sanitaires, deviennent centrales dans la prise de décision vaccinale individuelle. Cette thèse met en lumière l'importance de la santé publique en tant qu'enjeu interdisciplinaire qui dépasse le cadre strictement médical.

Bibliographie

1. Fressoz JB. La médecine et le « tribunal du public » au xviii^e siècle. *Hermès, La Revue*. 2015;73(3):21–30.
2. Chapitre Ier : Vaccinations. (Articles L3111-1 à L3111-11) - Légifrance [Internet]. [cited 2024 Aug 12]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006171171>
3. Santé Publique France. Quelle est la couverture vaccinale contre la grippe des professionnels exerçant dans les établissements de santé ? 2022;21–6.
4. Haute Autorité de Santé. Développement d'un indicateur de qualité et de sécurité des soins sur la « Couverture vaccinale antigrippale du personnel hospitalier » [Internet]. [cited 2024 Jun 28]. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-04/rapport_experimentation_couverture_vaccinale_antigrippale_2023.pdf
5. IPSOS. Global Attitudes on a COVID-19 vaccine [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-11/global-attitudes-on-a-covid-19-vaccine-oct-2020.pdf>
6. Au BO du 16 septembre 2021 : obligation vaccinale et personnels des services et établissements | Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse [Internet]. [cited 2024 Feb 12]. Available from: <https://www.education.gouv.fr/au-bo-du-16-septembre-2021-obligation-vaccinale-et-personnels-des-services-et-etablissements-325199>
7. Ministère des Solidarités et de la Santé. L'obligation vaccinale [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/grands-dossiers/vaccin-covid-19/je-suis-un-professionnel-de-sante-du-medico-social-et-du-social/obligation-vaccinale>
8. French Government. « Pass sanitaire » : toutes les réponses à vos questions [Internet]. [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.gouvernement.fr/actualite/pass-sanitaire-toutes-les-reponses-a-vos-questions>
9. Vellozzi C, Iqbal S, Broder K. Guillain-Barre syndrome, influenza, and influenza vaccination: the epidemiologic evidence. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2014 Apr 15 [cited 2024 Aug 12];58(8):1149–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24415636/>
10. Feltelius N, Persson I, Ahlqvist-Rastad J, Andersson M, Arnheim-Dahlström L, Bergman P, et al. A coordinated cross-disciplinary research initiative to address an increased incidence of narcolepsy following the 2009-2010 Pandemrix vaccination programme in Sweden. *J Intern Med*. 2015 Oct 1;278(4):335–53.
11. Miller E, Andrews N, Stellitano L, Stowe J, Winstone AM, Shneerson J, et al. Risk of narcolepsy in children and young people receiving AS03 adjuvanted pandemic A/H1N1 2009 influenza vaccine: retrospective analysis. *BMJ* [Internet]. 2013 Feb 26 [cited 2024 Jul 2];346(7897). Available from: <https://www.bmj.com/content/346/bmj.f794>
12. Hallberg P, Smedje H, Eriksson N, Kohnke H, Daniilidou M, Öhman I, et al. Pandemrix-induced narcolepsy is associated with genes related to immunity and neuronal survival. *EBioMedicine* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2024 Aug 12];40:595–604. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30711515/>

13. Sarkanen T, Alakuijala A, Julkunen I, Partinen M. Narcolepsy Associated with Pandemrix Vaccine. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2024 Aug 12];18(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29855798/>
14. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiahong Z, Schulz WS, Verger P, Johnston IG, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine* [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2023 Aug 24];12:295–301. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27658738/>
15. Perception et adhésion à la vaccination en France | Vaccination Info Service [Internet]. [cited 2024 Jul 2]. Available from: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-sociologiques/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination/Perception-et-adhesion-a-la-vaccination-en-France>
16. Baron J, Ritov I. Omission bias, individual differences, and normality. *Organ Behav Hum Decis Process*. 2004 Jul 1;94(2):74–85.
17. Ritov I, Baron J. Reluctance to vaccinate: Omission bias and ambiguity. *J Behav Decis Mak* [Internet]. 1990 Oct 1 [cited 2023 Sep 19];3(4):263–77. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bdm.3960030404>
18. Rodriguez SA, Dolan Mullen P, Lopez DM, Savas LS, Fernández ME. Factors associated with adolescent HPV vaccination in the U.S.: A systematic review of reviews and multilevel framework to inform intervention development. 2019 [cited 2024 Aug 13]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.105968>
19. Washington A, Chabaan J, Fakih A, Ford S, Rutledge L, Lilly J, et al. “Why is it so necessary?”: African American Parents’ Perspectives on Delaying and Refusing HPV Vaccination. *Journal of Pediatric Health Care*. 2023 Jul 1;37(4):373–80.
20. Freimuth VS, Jamison A, Hancock G, Musa D, Hilyard K, Quinn SC. The Role of Risk Perception in Flu Vaccine Behavior among African-American and White Adults in the United States. *Risk Analysis* [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2024 Aug 13];37(11):2150–63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/risa.12790>
21. Moirangthem S, Olivier C, Gagneux-Brunon A, Péllissier G, Abiteboul D, Bonmarin I, et al. Social conformism and confidence in systems as additional psychological antecedents of vaccination: a survey to explain intention for COVID-19 vaccination among healthcare and welfare sector workers, France, December 2020 to February 2021. *Eurosurveillance* [Internet]. 2022 Apr 28 [cited 2022 May 3];27(17):2100617. Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.17.2100617>
22. Oudin Doglioni D, Gagneux-Brunon A, Gauchet A, Bruel S, Olivier C, Pellissier G, et al. Psychometric validation of a 7C-model of antecedents of vaccine acceptance among healthcare workers, parents and adolescents in France. *Sci Rep* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Feb 12];13(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37963903/>
23. Jafflin K, Deml MJ, Schwendener CL, Kiener L, Delfino A, Gafner R, et al. Parental and provider vaccine hesitancy and non-timely childhood vaccination in Switzerland. *Vaccine* [Internet]. 2022;40(23):3193–202. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X22004728>
24. Araujo-Chaveron L, Sicsic J, Moffroid H, Díaz Luévano C, Blondel S, Langot F, et al. Impact of a COVID-19 certificate requirement on vaccine uptake pattern and intention for future vaccination. A cross-sectional study among French adults. *Vaccine* [Internet].

- 2023; Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X23008058>
25. Peters E, Hart PS, Fraenkel L. Informing patients: the influence of numeracy, framing, and format of side effect information on risk perceptions. *Med Decis Making* [Internet]. 2011 May [cited 2024 Aug 14];31(3):432–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21191122/>
 26. Tait AR, Voepel-Lewis T, Zikmund-Fisher BJ, Fagerlin A. The Effect of Format on Parents' Understanding of the Risks and Benefits of Clinical Research: A Comparison between Text, Tables, and Graphics. *J Health Commun* [Internet]. 2010 Jul [cited 2024 Aug 14];15(5):487. Available from: [/pmc/articles/PMC2915576/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21191122/)
 27. Araujo-Chaveron L, Olivier C, Pellissier G, Bouvet E, Mueller JE. Analyzing the 7C psychological antecedents of vaccine acceptance throughout the COVID-19 pandemic among healthcare sector workers in France: A repeated cross-sectional study (CappVac-Cov). *Vaccine* [Internet]. 2024 Oct 24 [cited 2024 Nov 8];42(24). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38972764/>
 28. World Health Organization. Interim statement on booster doses for COVID-19 vaccination [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.who.int/news/item/22-12-2021-interim-statement-on-booster-doses-for-covid-19-vaccination---update-22-december-2021>
 29. Feikin DR, Higdon MM, Abu-Raddad LJ, Andrews N, Araos R, Goldberg Y, et al. Duration of effectiveness of vaccines against SARS-CoV-2 infection and COVID-19 disease: results of a systematic review and meta-regression. *The Lancet*. 2022 Mar 5;399(10328):924–44.
 30. Nadot Michel. L'activité infirmière : le modèle d'intermédiaire culturel, une réalité incontournable [Internet]. De Boeck-Estem; 2013 [cited 2024 Nov 8]. 219 p. Available from: <https://shs.cairn.info/l-activite-infirmiere--9782843716850>