

HÉSITATION VACCINALE ET ONE HEALTH :

VERS UNE APPROCHE PLUS INTÉGRÉE POUR REPENSER LA VACCINATION EN SANTÉ PUBLIQUE

PARIDANS M (1), PÉTRÉ B (1)

RÉSUMÉ : Dans un contexte marqué par l'émergence et la réémergence des maladies infectieuses mais également par une recrudescence attendue des crises sanitaires, la vaccination constitue un outil de prévention essentiel. Cependant, son potentiel d'efficacité demeure compromis par l'hésitation vaccinale, un phénomène complexe et influencé par de nombreux facteurs. Cette réalité souligne l'importance de développer et mettre en œuvre des stratégies vaccinales plus intégrées, au-delà d'une vision strictement biomédicale. Les principes opérationnels de l'approche One Health, qui mettent l'accent sur la collaboration intersectorielle et interdisciplinaire, sur le partage des savoirs et des ressources ainsi que sur la communication et la circulation de l'information, offrent un cadre particulièrement pertinent pour repenser la vaccination en santé publique et lutter contre l'hésitation vaccinale. Ils ouvrent la voie à des stratégies plus adaptées, inclusives et acceptables, contribuant à améliorer les couvertures vaccinales dans la population.

MOTS-CLÉS : *Hésitation vaccinale - One Health - Prévention - Santé publique*

VACCINE HESITANCY AND ONE HEALTH : TOWARDS A MORE INTEGRATED APPROACH TO RETHINKING VACCINATION IN PUBLIC HEALTH

SUMMARY : In a context characterised by the emergence and re-emergence of infectious diseases, as well as the anticipated recurrence of health crises, vaccination remains a cornerstone of preventive public health. However, its effectiveness continues to be undermined by vaccine hesitancy, a multifaceted phenomenon shaped by a wide range of determinants. This situation underscores the need to design and implement more integrated vaccination strategies that extend beyond a strictly biomedical approach. The operational principles of the One Health approach, which emphasise intersectoral and interdisciplinary collaboration, the sharing of knowledge and resources, and effective communication and information exchange, offer a particularly relevant framework for rethinking vaccination policies and addressing vaccine hesitancy. By fostering more context-sensitive, inclusive, and acceptable strategies, this approach can contribute to improving population vaccination coverage.

KEYWORDS : *Vaccine hesitancy - One Health - Prevention - Public health*

INTRODUCTION

Les maladies infectieuses, et en particulier les maladies infectieuses émergentes et réémergentes, constituent, depuis toujours, un problème de santé publique majeur à l'échelle mondiale. Les maladies infectieuses regroupent l'ensemble des maladies transmissibles qui « (...) sont causées par les agents pathogènes (bactéries, virus, parasites et champignons) et se propagent, directement ou non, d'une personne à une autre » (1). Elles entraînent des répercussions importantes au niveau individuel, économique, sociétal ainsi que sur le système de santé. Selon les données de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en date de 2021, elles figuraient parmi les principales causes de mortalité dans le monde. Si les décès liés à ces maladies sont plus fréquents dans les pays à faible revenu, elles restent également un enjeu important pour les pays à revenu plus élevé. À titre d'exemple, en 2021, la maladie à coronavirus ou COVID-19 était responsable de 1,2 million de décès tandis que les infections des

voies respiratoires basses étaient classées en huitième position en ce qui concerne les statistiques de cause de décès (2). L'émergence et la réémergence de ces maladies résultent de l'interaction interdépendante de multiples facteurs tels que l'évolution des pathogènes, les facteurs environnementaux (déforestation, changement climatique, urbanisation,...), les facteurs liés à l'humain (vieillesse de la population, augmentation du nombre de personnes immuno-déprimées,...) (3). Ces dynamiques illustrent l'interconnexion étroite entre santé humaine, santé environnementale et santé animale, au cœur de l'approche One Health et annoncent une aggravation attendue de la situation épidémiologique.

Dans ce contexte de crises sanitaires appelées à se répéter, diverses stratégies préventives peuvent être mises en œuvre afin de lutter contre les maladies infectieuses. Celles-ci sont classiquement classées selon les trois niveaux de prévention définis par l'OMS en 1948. La *prévention primaire* a pour objectif de réduire l'apparition des maladies, par exemple au moyen de la vaccination, de campagnes d'information, de conseils concernant l'hygiène et la réduction des comportements à risque ou encore de la chimioprophylaxie. La *prévention secondaire* vise à empêcher l'évolution des

(1) Département de Santé publique : de la Biostatistique à la Promotion de la Santé, ULiège, Belgique.

maladies, notamment par le dépistage précoce et la recherche des contacts. Enfin, la *prévention tertiaire* cherche à réduire les complications associées à la maladie afin d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes, principalement par le recours aux traitements (antibiotiques, notamment). Les recommandations de santé soulignent l'importance d'investir dans la prévention primaire afin d'agir en amont en prévenant les maladies.

Dans cet article, un focus sera d'abord mis sur la vaccination en tant que stratégie de prévention primaire, et plus particulièrement sur l'hésitation vaccinale. Il s'agira ensuite de mieux comprendre dans quelle mesure l'approche One Health permet de repenser la vaccination au-delà d'une logique strictement technico-scientifique, en intégrant les enjeux soulevés par l'hésitation vaccinale et en contribuant à une prévention plus intégrée en santé publique.

LA VACCINATION : UNE MESURE PHARE DE PRÉVENTION EN SANTÉ PUBLIQUE

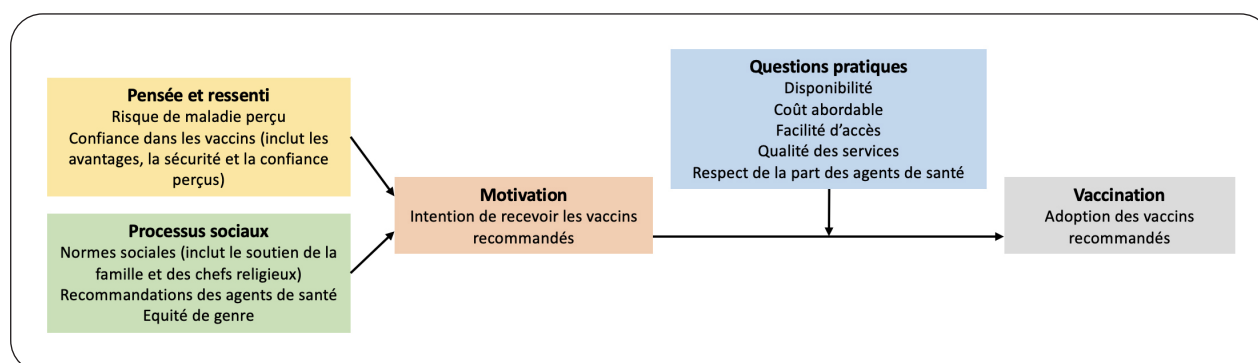
La vaccination prépare le système immunitaire à reconnaître et à combattre un microbe sans provoquer la maladie. Il existe différents types de vaccins tels que les vaccins vivants atténués, inactivés, en sous-unités, toxoïdes, à ARNm/ADN, avec des vecteurs viraux, tous ayant pour but de provoquer une réponse immunitaire adéquate pour protéger l'organisme contre un agent infectieux (4). La vaccination constitue un moyen de prévention incontournable en santé publique. Elle assure une protection individuelle en réduisant le risque d'infection et de formes graves au niveau individuel, tout en contribuant à une protection collective. Elle a permis l'éradication de certaines maladies, notamment la

variole, et s'inscrit dans des objectifs d'élimination d'autres infections, telles que la rougeole et la rubéole en Europe (5). Selon les dernières données de l'OMS, la vaccination permet d'éviter entre 3,5 et 5 millions de décès dus à des maladies infectieuses (6). Malgré les progrès réalisés grâce à la vaccination, des maladies continuent à se propager à travers le monde. À ce titre, l'OMS, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (l'UNICEF) et Gavi, l'Alliance du vaccin tirent la sonnette d'alarme et soulignent l'importance de poursuivre les efforts en matière de vaccination (7).

Les progrès en matière de vaccination restent limités par des taux de couverture insuffisants, réduisant la protection individuelle et collective contre les maladies infectieuses. En Belgique, seulement 83 % des adolescents ont reçu la deuxième dose du vaccin contre la rougeole en 2020, contre 95 % recommandés par l'OMS. La couverture pour le papillomavirus humain était également faible, avec 69,3 % des filles de moins de 15 ans vaccinées, loin du seuil de 90 % recommandé. Pour la grippe, elle n'atteignait que 57,3 % chez les personnes âgées de 65 ans et plus non résidentes en institution, alors que l'OMS préconise 75 %. Ces taux insuffisants ont conduit le Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE) à qualifier la prévention vaccinale en Belgique de médiocre (8).

Cette couverture vaccinale insuffisante résulte de deux obstacles majeurs : d'une part, des contraintes pratiques limitant l'accès au vaccins et, d'autre part, la réticence de la population à se faire vacciner, plus connue actuellement sous le terme d'« hésitation vaccinale », comme l'illustre la Figure 1 (9).

Figure 1. Cadre OMS des facteurs comportementaux et sociaux de la vaccination. D'après (9)



L'HÉSITATION VACCINALE : UN DÉFI MAJEUR POUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Qu'est-ce que l'hésitation vaccinale ? Définir et comprendre l'hésitation vaccinale relève d'un véritable défi. La diversité des définitions existantes, la multitude de facteurs qui l'influencent et la variété des approches théoriques et des cadres conceptuels disponibles pour l'étudier en font un phénomène complexe et dynamique autour duquel aucun consensus clair et stabilisé n'a jamais réellement abouti, malgré l'intérêt des chercheurs pour ce concept.

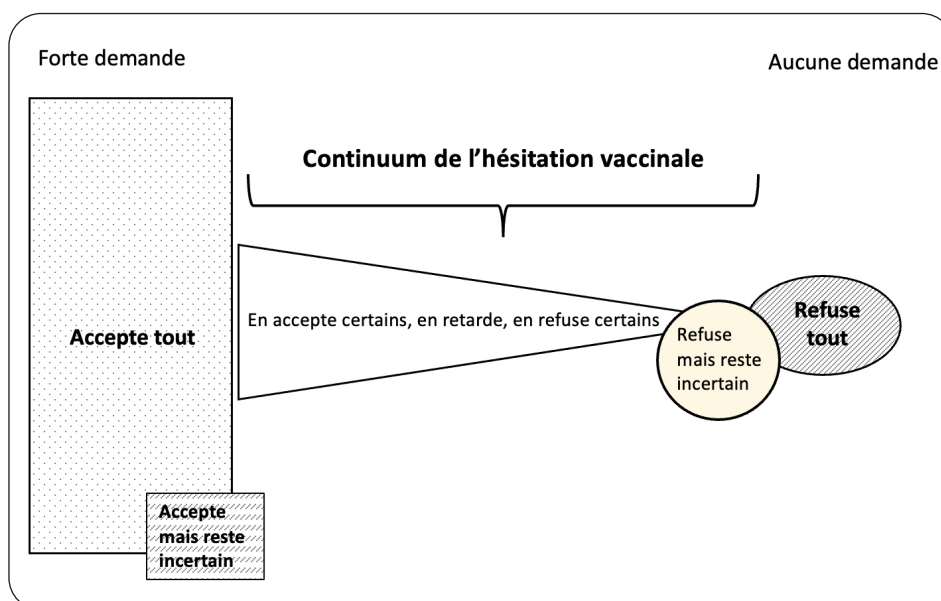
L'hésitation vaccinale peut ainsi être définie comme suit : « *Vaccine hesitancy refers to delay in acceptance or refusal of vaccination despite availability of vaccination services. Vaccine hesitancy is complex and context specific, varying across time, place and vaccines. It is influenced by factors (...)* » (10). Au regard du modèle conceptuel proposé ci-dessus (Figure 1) et faisant partie du domaine de la Motivation, elle peut également être définie, comme « *un état motivationnel où l'on est en conflit face à la vaccination ou opposé à celle-ci; cela inclut les intentions et la volonté* » (9). Dans cette perspective, l'hésitation vaccinale s'inscrit sur un continuum, un processus décisionnel allant de l'acceptation totale de tous les vaccins, sans aucun doute, au rejet total de tous les vaccins, sans aucun doute. La

Figure 2 ci-dessous illustre ce caractère dynamique de l'hésitation vaccinale (11).

Retenons également que l'hésitation vaccinale ne peut être considérée comme un indicateur parfait du comportement vaccinal final. Elle demeure néanmoins un déterminant clé, susceptible d'évoluer positivement lorsque des efforts de santé publique ciblés sont déployés pour la renforcer.

De nombreux facteurs sont susceptibles d'influencer l'hésitation vaccinale. Plusieurs modèles, allant des plus simples aux plus complexes, ont été proposés dans la littérature afin de les identifier. À titre d'exemple, et en complément des déterminants présentés dans la Figure 1, le « Groupe consultatif stratégique d'experts sur la vaccination » (SAGE) a proposé une catégorisation des facteurs en trois grands groupes : les facteurs liés au contexte (tels que la communication, l'environnement médiatique ou l'influence des lobbies pro- ou anti-vaccination), les facteurs liés à l'individu ou au groupe (incluant, par exemple, l'expérience personnelle, familiale ou communautaire en matière de vaccination, les connaissances et la sensibilisation, ainsi que la confiance envers le système de santé et les professionnels) et, enfin, les facteurs liés au vaccin lui-même (notamment la perception des risques et des bénéfices ou l'introduction de nouveaux vaccins, comme les vaccins ARN) (10). Par ailleurs, Betsch et coll.

Figure 2. Le continuum de l'hésitation vaccinale entre l'acceptation totale et le refus catégorique de tous les vaccins. D'après (11)



ont proposé une classification des déterminants de l'hésitation vaccinale en cinq dimensions, connues sous le modèle des «5C» : (1C) la confiance, définie comme *«la confiance dans (i) l'efficacité et la sécurité des vaccins, (ii) le système qui les délivre, y compris la fiabilité et la compétence des services de santé et des professionnels de la santé, et (iii) les motivations des décideurs politiques qui décident de la nécessité des vaccins»*; (2C) la complaisance, qui fait référence au fait que *«les risques perçus de maladies évitables par la vaccination sont faibles et la vaccination n'est pas considérée comme une mesure préventive nécessaire»*; (3C) les contraintes, qu'elles soient structurelles ou psychologiques; (4C) le calcul, qui consiste en *«l'engagement des individus dans une recherche approfondie d'informations»*; et (5C) la responsabilité collective qui fait référence à *«la volonté de protéger les autres par sa propre vaccination»* (12). Plus récemment, ce modèle a été élargi afin d'intégrer deux dimensions supplémentaires : (6C) la conformité, entendue comme *«la tendance à soutenir la surveillance pour contrôler le respect des réglementations»* et (7C) la conspiration qui fait référence en *«la tendance à approuver les croyances conspiratoires sur la vaccination»* (13).

Dans ce contexte, l'hésitation vaccinale a fait l'objet de nombreuses recherches dans des contextes variés. La littérature récente consacrée à la COVID-19 souligne, notamment, que l'hésitation vaccinale occupe une place centrale dans les enjeux liés à la vaccination, en particulier en Europe, et qu'elle continue de représenter une menace majeure pour la santé publique. À titre d'exemple, une revue de la littérature regroupant des études menées dans des pays à revenu élevé auprès de populations adultes a montré que l'hésitation par rapport à la primo-vaccination contre la COVID-19 variait de 7,0 % à 77,9 % selon les pays étudiés (14). Ces données illustrent l'importance de lutter contre l'hésitation vaccinale pour accroître les couvertures vaccinales des populations.

La lutte contre l'hésitation vaccinale ne peut se limiter à l'amélioration des performances biomédicales des vaccins. Dans leur processus décisionnel, les individus sont exposés à une multitude de facteurs d'influence tels que la circulation massive d'informations et de désinformations, les perceptions variables du risque, les expériences antérieures avec la vaccination ou le système de santé, l'influence de l'entourage, la perception de l'efficacité et de la sécurité des vaccins, la confiance dans les autorités et la cohérence des recommandations. En ce sens, l'hésitation vaccinale questionne profondément

le rapport des individus à la science, à la technologie, aux institutions de santé et aux autorités de santé.

Répondre à l'hésitation vaccinale appelle ainsi à dépasser les modèles descendants, élaborés par des institutions supranationales ou nationales, fondés principalement sur l'expertise scientifique et des recommandations techniques. Ces stratégies reposent fréquemment sur des leviers coercitifs (comme l'obligation vaccinale), incitatifs (rappels, incitations) et une communication uniforme, souvent de masse, dont l'efficacité apparaît limitée au regard des enseignements issus de la littérature récente sur la COVID-19 (15, 16).

Cela implique de repenser en profondeur la manière dont les stratégies vaccinales sont conçues, mises en œuvre et évaluées. Dans cette perspective, l'approche One Health, et plus spécifiquement ses principes opérationnels, offre un cadre structurant particulièrement pertinent pour orienter les politiques de prévention vaccinale et appréhender la complexité de l'hésitation vaccinale.

L'APPROCHE ONE HEALTH POUR LUTTER CONTRE L'HÉSITATION VACCINALE ET REPENSER LA VACCINATION

L'hésitation vaccinale résulte d'un enchevêtrement de déterminants individuels, psychosociaux, culturels, scientifiques, institutionnels et contextuels tels que précédemment décrits. Dans cette perspective, l'approche One Health offre un cadre structurant pour repenser la conception, la mise en œuvre et l'évaluation des stratégies vaccinales. En mettant au cœur de son modèle l'interdisciplinarité et l'intersectorialité, elle permet d'appréhender la complexité des déterminants de l'hésitation vaccinale et d'articuler différents niveaux d'action.

UNE ARTICULATION NÉCESSAIRE ENTRE POLITIQUE, SCIENCES ET ACTEURS DE TERRAIN

L'hésitation vaccinale appelle d'abord une collaboration structurée entre décideurs politiques, chercheurs - issus à la fois des sciences biomédicales et des sciences humaines et sociales - et professionnels de santé de première ligne. Les politiques vaccinales ne peuvent reposer uniquement sur des données épidémiologiques ou immunologiques; elles nécessitent également une compréhension des dynamiques sociales de confiance, des mécanismes de perception

du risque et des environnements informationnels.

Les sciences biomédicales éclairent l'efficacité et la sécurité des vaccins; les sciences humaines et sociales analysent les logiques d'adhésion ou de réticence; les professionnels de santé traduisent les recommandations en pratiques concrètes et sont confrontés aux interrogations des patients. Or, les récentes crises sanitaires ont montré que ces espaces d'intégration des savoirs ont parfois été insuffisamment structurés, générant des tensions entre temporalité scientifique, impératifs politiques et attentes populationnelles. Cette fragmentation peut produire des messages perçus comme incohérents ou déconnectés du terrain, alimentant indirectement l'hésitation.

L'approche One Health vise précisément à structurer cette intégration. Elle propose une gouvernance multi-niveaux où les résultats de la recherche - qu'ils concernent l'efficacité vaccinale ou les déterminants psychosociaux - sont discutés en amont avec les autorités sanitaires et traduits en dispositifs opérationnels par les acteurs de terrain.

REPENSER LA PLACE DU CITOYEN

L'hésitation vaccinale interroge plus fondamentalement la place accordée aux citoyens dans l'élaboration des politiques vaccinales. L'approche One Health offre un cadre pertinent pour repenser cette gouvernance en intégrant réellement les savoirs expérimentiels aux côtés des savoirs scientifiques et professionnels. Elle invite à dépasser les stratégies descendantes de communication pour mettre en place des dispositifs participatifs où les préoccupations, doutes et attentes des citoyens sont non seulement identifiés, mais pris en compte dans la conception des stratégies. Or la littérature souligne un déficit persistant de données issues directement de l'expression citoyenne, en particulier sur les besoins informationnels concrets et les représentations vécues de la vaccination (17). Ce manque limite la capacité des autorités sanitaires à ajuster leurs messages et leurs dispositifs aux réalités sociales, contribuant ainsi à entretenir un décalage entre les campagnes institutionnelles et les préoccupations du terrain. Renforcer la participation citoyenne - par des démarches qualitatives, des consultations locales ou des dispositifs de co-construction - constitue, dès lors, un levier central pour améliorer la légitimité, l'acceptabilité et l'efficacité des politiques vaccinales dans une perspective véritablement intégrée de type One Health.

DES STRATÉGIES CONTEXTUALISÉES PLUTÔT QUE COERCITIVES

À l'échelle individuelle, l'hésitation vaccinale met en évidence les limites des approches unificatrices ou coercitives. Elle appelle des stratégies contextualisées, fondées sur le dialogue et l'éducation en santé, afin de renforcer la capacité des citoyens à comprendre les enjeux et à prendre une décision éclairée.

Les études menées au sein de la population universitaire de Liège montrent que la littératie en santé, les intentions vaccinales antérieures, l'expérience d'une infection préalable ou la perception de l'immunité influencent fortement l'hésitation et le comportement vaccinal contre la COVID-19 (18, 19). Ces résultats plaident pour des interventions différenciées, adaptées aux profils des individus. L'implication des professionnels de première ligne - médecins généralistes et pharmaciens - ainsi que le recours à l'éducation par les pairs, dont l'effet positif est documenté (20, 21), constituent des leviers pertinents pour soutenir une approche relationnelle et contextualisée.

INTÉGRER LA VACCINATION DANS UNE STRATÉGIE GLOBALE DE PRÉVENTION

Enfin, l'approche One Health évite de considérer la vaccination comme une réponse technologique isolée. Elle l'inscrit dans un continuum comprenant la surveillance épidémiologique, la prévention environnementale, la réduction des inégalités sociales et l'amélioration de l'accessibilité aux soins. Dans des territoires marqués par de fortes inégalités, des mesures organisationnelles - telles que l'élargissement des horaires de vaccination, la vaccination en pharmacie ou les dispositifs mobiles - peuvent s'avérer aussi déterminantes que les messages de communication.

CONCLUSION

L'approche One Health apparaît comme un cadre structurant pour repenser la vaccination face aux enjeux contemporains de l'hésitation vaccinale. Fondée sur l'interdisciplinarité, l'intersectorialité et la collaboration multi-niveaux, elle permet de dépasser une vision encore trop biomédicale de la vaccination et d'envisager celle-ci comme un moyen de prévention plus global, adaptable et inclusif, construit à partir du partage des savoirs et de l'implication des acteurs de terrain et des citoyens à différents niveaux. Cette approche contribue ainsi à renforcer la

légitimité et l'acceptabilité des politiques vaccinales, plaçant la vaccination au cœur d'une démarche de santé publique capable de répondre aux enjeux liés à l'hésitation vaccinale.

BIBLIOGRAPHIE

- World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean (WHO EMRO). Maladies infectieuses | Thèmes de santé [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.emro.who.int/fr/health-topics/infectious-diseases/infectious-diseases.html> consulté le 11 février 2026.
- World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death [Internet]. 2020. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> consulté le 11 février 2026.
- De Gaetano S, Ponzio E, Midiri A, et al. Global trends and action items for the prevention and control of emerging and re-emerging infectious diseases. *Hygiene* 2025;**5**:18.
- Vaccination-info.be. La vaccination, c'est quoi? [Internet]. 2026. Disponible sur: <https://www.vaccination-info.be/la-vaccination-c-est-quoi/> consulté le 11 février 2026.
- Vaccination-info.be. Quels sont les bénéfices individuels et collectifs de la vaccination? [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.vaccination-info.be/quels-sont-les-benefices-individuels-et-collectifs-de-la-vaccination/> consulté le 11 février 2026.
- World Health Organization (WHO). Vaccines and immunization [Internet]. Disponible sur: <https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization> consulté le 11 février 2026.
- World Health Organization (WHO). Increases in vaccine-preventable disease outbreaks threaten years of progress, warn WHO, UNICEF, Gavi [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/24-04-2025-increases-in-vaccine-preventable-disease-outbreaks-threaten-years-of-progress-warn-who-unicef-gavi> consulté le 11 février 2026.
- Gerkens S, Lefèvre M, Bouckaert N, et al. Performance du système de santé belge : rapport 2024. Health Services Research (HSR). Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE). 2025. KCE Reports 376B. D/2025/10.273/43.
- World Health Organization. Comprendre les facteurs comportementaux et sociaux de l'adoption des vaccins. Note de synthèse de l'OMS – mai 2022. Relevé épidémiologique hebdomadaire. 2022;**20**:209-24. Disponible sur: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/79007951-d442-42fe-a9f6-23455cc457d5/content>
- World Health Organization. Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy (March 2012 to November 2014). Geneva: WHO; 2014. Available from: https://www.asset-scienceinsociety.eu/sites/default/files/sage_working_group_revised_report_vaccine_hesitancy.pdf
- MacDonald NE. SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: definition, scope and determinants. *Vaccine* 2015;**33**:4161-4.
- Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, et al. Beyond confidence: development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS One* 2018;**13**:e0208601.
- Geiger M, Rees F, Lilleholt L, et al. Measuring the 7Cs of vaccination readiness. *Eur J Psychol Ass* 2022;**38**:261-9.
- Aw J, Seng JJ, Seah SS, Low LL. COVID-19 Vaccine Hesitancy—A Scoping Review of Literature in High-Income Countries. *Vaccines (Basel)* 2021;**9**:900.
- Ward J. Enquête SLAVACO Vague 2 : passe sanitaire, obligation vaccinale et rappels. Marseille: Observatoire Régional de la Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur; 2021. Disponible sur: <https://www.orspaca.org/sites/default/files/Note-SLAVACO-Vague2.pdf>. Consulté le 11 février 2026.
- Klein O, Luminet O, Morbée S, et al. Rapport 31 : Séduire, persuader et/ou informer ? Comment s'adresser aux hésitants vaccinaux ? Disponible sur: https://fr.bfp-fbp.be/_files/ugd/990707_31599742014d401996842d42c33c5d1d.pdf consulté le 11 février 2026.
- Pétre B, Kirkove D, de Andrade V, et al. Learnings from health behavioural survey practices in France and Belgium during the first COVID-19 stay-at-home order. *Patient Preference Adherence* 2021;**15**:807-9.
- Paridans M, Monseur J, Donneau AF, et al. The dynamic relationship between the intention and final decision for the COVID-19 Booster: a study among students and staff at the University of Liège, Belgium. *Vaccines* 2022;**10**:1485.
- Paridans M, Gillain N, Husson E, et al. COVID-19 vaccination: does knowledge of higher immunity influence first and second COVID-19 booster uptake? A study carried out in a university population. *Vaccine* 2026;**72**:128057.
- Gobbo EL, Hanson C, Abunnaja KS, Van Wees SH. Do peer-based education interventions effectively improve vaccination acceptance? a systematic review. *BMC Public Health* 2023;**23**:1354.
- Hoffman E, Kahan T, Auerbach E, et al. Peer education as a strategy to promote vaccine acceptance: A randomized controlled trial within New York community healthcare practices. *Vaccine* 2024;**42**:126028.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au
Pr Pétre B, Santé publique, ULiège, Belgique.
Email : Benoit.Petre@uliege.be