REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE,

HYGIENE ET PREVOYANCE SOCIALE

GROUPE TECHNIQUE CONSULTATIF POUR LA VACCINATION – GTCV

RÉSUMÉ.

AVIS ET RECOMMANDATIONS :

SESSION EXTRAORDINAIRE

DU 29 JUILLET AU 13 AOÛT 2025

THEMES COUVERTS

THEME 1 : AVIS ET RÉCOMMANDATIONS SUR LES VACCINS ANTI-VPH EN RDC.

THEME 2 : AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR LES VACCINS ANTI-PNEUMOCOCCIQUES EN RDC

THEME 3 : AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR LA VACCINATION PRÉVENTIVE CONTRE LE VIRUS EBOLA EN RDC

Août 2025

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 2
ABREVIATIONS, SIGLES, SYMBOLES ET ACRONYMES 3
LISTE 3
LISTE DES PARTICIPANTS 5
RESUME EXECUTIF 8
Contexte 8
Méthode de travail 9
Résultats 10
Mise en œuvre, Suivi-évaluation et Recherche 10
Discussion des données probantes 12
Avis et recommandations du GTCV 12
REFERENCES 1 13
REFERENCES 2 17
REFERENCES 3 18
ANNEXES 21
Annexe 1 : Composition des groupes de travail 21

ABREVIATIONS, SIGLES, SYMBOLES ET ACRONYMES

LISTE	SIGNIFICATION
%	Pourcentage
4 ECR	Preuves de certitude modérée à élevée issues d'essais contrôlés randomisés en recherche clinique.
ACOREP	Agence Congolaise de Régulation Pharmaceutique
ACZ	Atteindre chaque Zone de Santé
BMGF	Bill and Melinda Gates Foundation (Fondation Bill et Melinda Gates)
BMJ	British Medical Journal
CCIA	Comité de Coordination Inter-Agences
CdF	Chaîne de froid
CPN	Consultations Prénatales
CSU	Couverture Sanitaire Universelle
CV	Couverture Vaccinale
DTC	Vaccin diphtérie tétanos coqueluche (DTP en anglais)
DTP	Diphtheria-Tetanus-Pertussis Vaccine (DTC en français)
ECV	Enquête de Couverture Vaccinale
EDS	Enquête Démographique et de Santé
ESP	Ecole de Santé Publique
EtR	Evidence to Recommandation
FOSA	Formation sanitaire
GAVI	Global Alliance for Vaccines and Immunization (Alliance Mondiale pour les Vaccins et l'Immunisation)
GEV	Gestion Efficace des Vaccins
GIC	Groupe International de Coordination
GLOBOCAN	Global Cancer Observatory (=Tendances des taux d'incidence et de mortalité du cancer).
GT	Groupe de Travail
GTCV	Groupe Technique Consultatif pour la Vaccination
HPV	Human Papilloma Virus
IC	Intervalle de confiance
INRB	Institut National de Recherche Biomédicale
INSP	Institut National de Santé Publique
IST	Infection sexuellement Transmissible
MAPI	Manifestation Adverse Post-Immunisation
MCV	Measles-containing vaccine (MCV)= Vaccin contenant la rougeole
MPV	Maladies à Prévention Vaccinales
MVE	Maladie à Virus Ebola
OMS	Organisation Mondiale de la Santé

LISTE	SIGNIFICATION
PCV	Vaccin Pneumococcique Conjugué (en français l'acronyme PCV se traduit par VPC).
PDL -145T	Programme de Développement des 145 Territoires
PENTA	Vaccin pentavalent (DTC+HepB+Hib)
PEV	Programme Elargi de Vaccination
PICO	Population cible-Intervention-Comparaison- Outcomes=Objectifs
PNCPS	Programme National de Communication et de Promotion de la Santé
PNDS	Plan National de Développement Sanitaire
PNSS	Programme National de Santé Scolaire
PNV	Programmes nationaux de vaccination
PPAC	Plan Pluriannuel Complet
PPP	Partenariat Public-Privé
PTF	Partenaire Technique et Financier
PTV	Prix par personne totalement immunisée (USD)
PTVAP	Prix par personne totalement immunisée (USD), ajusté pour tenir compte des pertes vaccinales
RDC	République Démocratique du Congo
ROTA	Vaccin anti Rotavirus
SAGE	Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination de l'OMS)
SSP	Soins de Santé Primaires
UE	Union Européenne
UN	United Nations
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
USD	Dollars américains
VAA	Vaccin anti amaril
VAR1	Vaccin antirougeoleux première dose (MVC)
VBG	Violences Basées sur le Genre
VPC	Vaccin Pneumococcique Conjugué (en anglais, PCV).
VPH	Virus du Papillome Humain (en Anglais, HPV)
VPI	Vaccin Anti-poliomyélite inactivé
WUENIC	WHO/UNICEF Estimates of National Immunization Coverage (Estimations de l'OMS/UNICEF sur la couverture vaccinale nationale)
ZS	Zone de santé

LISTE DES PARTICIPANTS

Membres du GTCV ayant contribué à l'élaboration de cette note de recommandation

Membres de droit en présentiel

1. Prof Dr Mukalay wa Mukalay Abdon, Spécialiste en Santé Publique, Epidémiologie, Biostatistique, Docteur en Santé Publique, Président du GTCV
2. Prof Dr Buassa-bu-Tsumbu Baudouin, Spécialiste en Biologie-Clinique, Agrégé en Médecine et 1e Vice-Président du GTCV
3. Dr Batoko Likele Bibi, Spécialiste en Pédiatrie et 2e Vice-Présidente du GTCV
4. Dr Ntagerwa Ntaganzibwa Joseph, Spécialiste en Pédiatrie, Secrétaire Rapporteur du GTCV
5. Prof Dr Disashi Tumba Ghislain, Spécialiste en Médecine Interne, Agrégé en médecine
6. Dr Kahozi Sangwa Pierre, Spécialiste en Santé Publique
7. Dr Kamanga Lukusa Luc Ferdinand, Spécialiste en Pédiatrie
8. Dr Kapepela Kakicha Marie, Spécialiste en Pédiatrie
9. Prof Dr Kiyombo Mbela Guillaume, Spécialiste en Santé et Environnement, Docteur en Santé Publique
10. Prof Kwilu Landundu Hubert, Docteur en Sociologie
11. Prof Tshitadi Makangu Augustin, Spécialiste en management et logistique PEV, Docteur en pédagogie et didactique de la santé publique

Membres de droit en ligne

12. Prof Dr Aketi Paizanos Loukia, Spécialiste en Pédiatrie, Agrégée en Médecine

13. Prof Dr Bisimwa Balaluka Ghislain, Docteur en Sciences de la santé
14. Prof Dr Luboya Numbi Oscar, Spécialiste en Pédiatrie, Spécialiste en Santé Publique – Agrégé en Médecine
15. Prof Dr Lusamba Dikassa Paul Samson, Spécialiste en santé publique, Docteur en Épidémiologie
16. Prof Ngo Bebe Dosithée, Spécialiste en Gestion des Systèmes de Santé - Docteur en Santé Publique
17. Prof Dr Sombo Ayanne Safi Marie-Thérèse Mukuna, Spécialiste en Neuropsychiatrie, Agrégée en Médecine.

Les membres de droit du GTCV remercient les personnes dont les noms suivent pour l'appui technique dont ils ont bénéficié :

Programme Elargi de Vaccination RDC

Dr Mulumba wa Kamba Audry, Directeur du PEV

Dr Milabyo Augustin, Directeur-Adjoint du PEV

Mr Mbala Didier, Chef de Division Administrative et Financière

Dr Kazadi Crispin , Chef de service Nouveaux Vaccins

Dr Kibambe Audrey, Chef de Section Nouveaux Vaccins

Dr Sukani Serge, Chef de Section PEV de routine

Dr Madinga Trésor, Chef de Section AVS

Dr Yanga Nanou, Point Focal Mpox

COORDINATION CTNV OMS-RDC

Dr MBOUSSOU Franck Fortune Roland, Team leader

Dr Aimé Cikomola MWANA WA BENE

Mr MBA Niamazok Edgard, Administrateur Programme IVD, Bureau OMS/RDC

RESUME EXECUTIF

Contexte

Une session extraordinaire du Groupe Technique Consultatif pour la Vaccination (GTCV)– République Démocratique du Congo (GTCV – RDC) s'est tenue à Kinshasa à l'Hôtel Memling du 29 juillet au 13 août 2025, sous l'initiative du Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévoyance sociale, par l'intermédiaire du Programme Elargi de Vaccination, avec l'appui financier et technique de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Une des particularités de cet atelier consiste à ce qu'il s'est déroulé en parallèle avec l'évaluation externe du GTCV-RDC menée par deux membres de l'OMS-Afro et l'IST/CA/OMS venu.e.s respectivement de Brazzaville et du Gabon.

Le pays est fortement touché par la maladie à virus Ebola (MVE) dont une 16e épidémie vient d'être déclarée en RDC par Son Excellence Monsieur le Ministre de la Santé le 4 septembre 2025. Les 15 épidémies précédentes ont été enregistrées, les unes plus meurtrières que les autres, avec l'avant-dernière datant de 2022 dans la province du Nord-Kivu. Ce virus demeure une menace persistante pour la santé publique en RDC. Le SAGE (Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination de l'OMS) a recommandé en juin 2024 la vaccination préventive des agents de santé et des travailleurs de première ligne contre la MVE dans les pays à risque.

En outre, en décembre 2024, le Conseil d'Administration de GAVI a modifié les règles de cofinancement pour les vaccins anti-HPV et antipneumococcique pour les pays en phase initiale de cofinancement, notamment la RDC, qui seront d'application à partir du 1er janvier 2026. Ce changement porte sur l'estimation du montant de cofinancement basée sur le prix d'achat de la dose de vaccins concernés (Anti-HPV et PCV13). Sur ce, il est crucial que le pays, à travers le GTCV-RDC, évalue les implications programmatiques et financières de l'optimisation des coûts pour les vaccins anti-HPV et anti pneumococcique au regard de cette nouvelle politique de cofinancement de Gavi en RDC, pays en phase initiale, qui, jusqu'à présent, n'était pas exposé « ou concerné » par le prix d'achat de ces vaccins.

C'est ainsi que le PEV a sollicité un avis et des recommandations du GTCV sur ces trois vaccins (anti-HPV, PCV et MVE), fondés sur les données scientifiques les plus récentes (efficacité,

sécurité, disponibilité des vaccins, stratégies recommandées, etc.) (Lettre N/Réf. PEV/DIR/304/NG/2025 du 4 août 2025 du Médecin Directeur du PEV)

Les objectifs de cette session ont consisté à :

1) formuler un avis et des recommandations relatifs à la vaccination préventive des agents de santé et des travailleurs de première ligne contre la MVE en RDC sur base des données factuelles,
2) formuler un avis et des recommandations relatifs au type de vaccins anti-HPV et anti pneumococcique susceptible de réduire le coût de cofinancement de la RDC sur base des données factuelles (sérotypes couverts, efficacité, coût, température de conservation, ...), face à la nouvelle politique de Gavi.
3) participer à l'évaluation externe du GTCV
4) discuter du plan d'action/budget 2025-2027, des rapports des missions (Professeur Kwilu Hubert, Professeur Buassa Baudouin, Dr Marie Kapepela, Professeur Mukalay Abdon)
5) discuter du fonctionnement du GTCV (effectivité de la présence physique ou en ligne des Membres, quorum et charge de travail)
6) discuter des prochaines étapes (session ordinaire GTCV de novembre 2025, renforcement des capacités des membres du GTCV, suivi des actions issues de l'évaluation externe du GTCV sur base des critères de maturité, lobbying sur le financement du GTCV, les études à mener par le GTCV, création et suivi des groupes de travail, publication d'un bulletin du GTCV, amélioration du site web fonctionnel du GTCV, mise en œuvre des recommandations des différents ateliers comme celui du RITAG etc.)

Méthode de travail

Pour atteindre ces objectifs, la méthodologie suivante a été utilisée : la préparation des documents et de la question politique générale par le Secrétariat du PEV, des présentations en plénière par des cadres du PEV, des revues documentaires par les membres de droit, des travaux en 3 groupes par thèmes composés des membres de droit, la formulation des avis et recommandations ainsi que le suivi de la validation par l'ensemble des membres de droit du GTCV en plénière. Le GTCV a évalué, à travers le cadre des « évidences aux recommandations », la qualité des données probantes issues de diverses sources à l'aide des outils ad hoc (Grade, Amstar, etc.), y compris la documentation disponible sur les vaccins. La logistique de cette session a été assurée par le PEV et l'OMS-RDC. Tous les objectifs de cette session ont été atteints.

Résultats

L'évaluation avait inclus, le cas échéant, les données probantes sur les sept domaines du cadre des « évidences aux recommandations » suivants : 1. Problème de santé, 2. Avantages et inconvénients des options (vaccins, etc.), 3. Valeurs et préférences de la population cible, 4. Utilisation des ressources requises, 5. Équité (inégalités) en santé, 6. Acceptabilité par les principales parties prenantes, et 7. Faisabilité de l'intervention.

Pour le vaccin-HPV, le GTCV a conclu que les conséquences souhaitables l'emportent clairement sur celles indésirables dans la plupart des cas.

Concernant le vaccin anti-MVE, le GTCV a conclu que les conséquences souhaitables l'emportent clairement sur celles indésirables dans la plupart des cas.

Quant au PCV, le GTCV a conclu qu'il n'est pas évident que les avantages de PCV10 sur PCV13 l'emportent sur les inconvénients. L'équilibre entre les conséquences souhaitables et celles indésirables est serré ou incertain.

Mise en œuvre, Suivi-évaluation et Recherche

1. Pour le vaccin anti-HPV :

La mise en œuvre de cette intervention sera assurée par le PEV avec l'appui de ses partenaires et en collaboration avec les programmes identifiés ci-dessous. Les activités essentielles à réaliser s'articulent comme suit:

1. Collaboration avec les programmes nationaux de santé scolaire et universitaire, de la santé des adolescents, de la santé de la reproduction (PNSR) et de la communication et de la promotion de la santé (PNCPS) ainsi que des pédiatres pour leur implication dans la lutte contre les lésions précancéreuses et le cancer dus au VPH.
2. Organisation d'une campagne de sensibilisation des responsables des écoles, des enseignants et des élèves aux niveaux primaire et secondaire pour les filles et garçons de la cible, des églises, en utilisant les moyens de communication adaptés sur le cancer du col.
3. Renforcement des capacités du PEV (Formation des acteurs, logistique…).

Le PEV fera usage des indicateurs appropriés pour le suivi et l'évaluation de l'intervention notamment ceux couvrant les aspects suivants :

1. Création d'une base de données pour l'enregistrement des filles et garçons vaccinés permettant ainsi de retrouver facilement les cibles vaccinées.
2. Organisation du suivi des activités de vaccination, de la couverture atteinte, des MAPI et de l'incidence du cancer du col utérin.
3. Organisation du suivi immunologique de la cohorte des cibles vaccinées pendant une année.
4. Évaluation de l'impact coût-efficacité de la vaccination et du coût d'autres interventions préventives (eau et assainissement).

La recherche aura les priorités suivantes :

1. Évaluation de l'acceptabilité, de l'innocuité du vaccin VPH.
2. Étude sur l'incidence du cancer du col en RDC et d'autres maladies dues au VPH en RDC avant et après l'introduction du vaccin contre le VPH afin d'évaluer l'impact à long terme du vaccin sur la santé publique.
3. Recherche des sérotypes circulants et surveillance à travers le pays par des études multicentriques.
4. Évaluation des coûts de l'introduction du vaccin anti-VPH en vue d'estimer les coûts financiers et économiques totaux de l'intégration du vaccin contre le VPH dans le PEV et le prix par dose administrée et le prix par personne totalement immunisée ajusté pour pertes vaccinales.

2. Pour le vaccin anti-MVE

La mise en œuvre comportera une campagne de sensibilisation, y compris à travers les médias de masse et les relais communautaires pour l'ensemble de la population dans les structures sanitaires et les écoles des sciences de santé (universités, Instituts supérieurs et secondaires médicaux). Une mobilisation et un plaidoyer seront assurés auprès du gouvernement ainsi que des Partenaires Techniques et Financiers.

Un suivi et une évaluation des activités de vaccination et spécialement des MAPI seront organisés, avec le PEV et les parties prenantes. Un suivi clinique et de pharmacovigilance de la cohorte des travailleurs de première ligne et des agents de santé vaccinés contre la MVE sera institué.

Des études seront menées sur tous les aspects critiques de cette vaccination (efficacité, innocuité, acceptabilité du vaccin, l'impact socioéconomique de la vaccination contre la MVE).

3. Pour le vaccin PCV

La mise en œuvre consistera aussi à améliorer la couverture vaccinale, à encourager l'usage rationnel des antibiotiques, à améliorer la surveillance du pneumocoque à travers les infections invasives et à observer les règles d'hygiène.

Discussion des données probantes

La qualité des données probantes a été évaluée grâce aux outils GRADE, AMSTAR, SIGN, etc.

Avis et recommandations du GTCV

1. Pour le vaccin anti-HPV :

Après analyse et synthèse suivant le modèle « Evidence to recommandations » (EtR), le GTCV recommande provisoirement le vaccin bivalent dénommé CECOLIN. Ce choix se fonde sur les critères suivants : le coût, l'optimisation, le schéma de dose unique (Jeong and Jang 2025), (Whitworth et al. 2024a)], (Setiawan et al. 2024), (Whitworth et al. 2020), (Whitworth et al. 2024a), (Kamolratanakul and Pitisuttithum 2021), (Whitworth et al. 2024b), (Whitworth et al. 2024b), (HPV single dose guide_v2.1_FR_with cover.pdf) optimisation du schéma de vaccination anti-VPH), l'efficacité similaire à celui de deux doses, la disponibilité au niveau global, les conditions de conservation et les aspects logistiques (conditionnement, emballage).

Cependant, dans le contexte de la RDC où l'épidémiologie des sérotypes de VPH circulants fait défaut, la vaccination devrait protéger la population contre un spectre plus large en recourant à un vaccin à plus forte valence bien que plus coûteux.

Le GTCV réitère ainsi son souhait de recourir aux vaccins à plus large spectre tels que ceux précédemment retenus lorsque plus de moyens seront disponibles (Avis et recommandations du GTCV-RDC session du 28/8 au 13/9/2023, page 38-48).

2. Pour le vaccin anti-MVE

Le GTCV-RDC recommande la vaccination préventive contre la MVE pour les agents de santé et les travailleurs de première ligne en utilisant le vaccin ERVEBO monodose de préférence, mais en cas de rupture de stock de ce dernier, utiliser le schéma à deux doses de ZABDENO en alternant

avec MVABEA à intervalles de 8 semaines (recommandations SAGE, mai 2024), mais avec un suivi-évaluation, puis une recherche rigoureuse.

3. Pour le vaccin PCV

Après analyse et synthèse suivant le modèle ‘’Evidence to Recommandation (EtR)’’, compte tenu de l’ampleur et de la gravité des infections à pneumocoque en RDC, considérant l’impact positif du PCV13 sur l’incidence des infections respiratoires aigües qui sont un proxy des pneumonies, vu l’insuffisance des données actualisées sur les sérotypes circulants en RDC et la nouvelle politique de co-financement de GAVI, le GTCV-RDC recommande le maintien du PCV13 dans la vaccination systématique du nourrisson, car il prévient davantage des décès d’enfants en couvrant les sérotypes invasifs et résistants aux antibiotiques. Épidémiologiquement, le passage au PCV10 est peu recommandable car, dans notre contexte, nous avons noté, depuis le début de la vaccination en 2011, une diminution notable de l’incidence des infections respiratoires aiguës de 15% en 2007 à 2% en 2023 (EDS 2007, EDS 2014, EDS 2023). Des études sur les sérotypes circulants actuellement en RDC sont indiquées, la tendance étant d’assurer une large couverture.

Ces Avis et ces recommandations HPV, MVE et PCV sont susceptibles d’être revus par le GTCV à la lumière de nouvelles données probantes .

REFERENCES 1

Abbas, Kaja M., Kevin van Zandvoort, Marc Brisson, and Mark Jit. 2020. “Effects of Updated Demography, Disability Weights, and Cervical Cancer Burden on Estimates of Human Papillomavirus Vaccination Impact at the Global, Regional, and National Levels: A PRIME Modelling Study.” *The Lancet. Global Health* 8 (4): e536–44. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30022-X.

Agbenyega, Tsiri, Anne E. Schuind, Samuel Adjei, et al. 2025. “Immunogenicity and Safety of an Escherichia Coli-Produced Bivalent Human Papillomavirus Vaccine (Cecolin) in Girls Aged 9-14 Years in Ghana and Bangladesh: A Randomised, Controlled, Open-Label, Non-Inferiority, Phase 3 Trial.” *The Lancet. Infectious Diseases* 25 (8): 861–72. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(25)00031-3.

Agence Nationale de Sécurité des Médicaments et des produits de santé. 2023. “Dossier thématique - Quelle est l’efficacité des vaccins HPV ?” ANSM. https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/vaccins-contre-les-infections-a-papillomavirus-humains-hpv/quelle-est-lefficacite-des-vaccins-hpv.

Bergman, Hanna, Brian S. Buckley, Gemma Villanueva, et al. 2019. "Comparison of Different Human Papillomavirus (HPV) Vaccine Types and Dose Schedules for Prevention of HPV-Related Disease in Females and Males." *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019 (11): CD013479. https://doi.org/10.1002/14651858.CD013479.

Demarco, Maria, Noorie Hyun, Olivia Carter-Pokras, et al. 2020. "A Study of Type-Specific HPV Natural History and Implications for Contemporary Cervical Cancer Screening Programs." *EClinicalMedicine* 22 (May): 100293. https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100293.

Dubé, Eve, Maryline Vivion, and Noni E. MacDonald. 2015a. "Vaccine Hesitancy, Vaccine Refusal and the Anti-Vaccine Movement: Influence, Impact and Implications." *Expert Review of Vaccines* 14 (1): 99–117. https://doi.org/10.1586/14760584.2015.964212.

Dubé, Eve, Maryline Vivion, and Noni E. MacDonald. 2015b. "Vaccine Hesitancy, Vaccine Refusal and the Anti-Vaccine Movement: Influence, Impact and Implications." *Expert Review of Vaccines* 14 (1): 99–117. https://doi.org/10.1586/14760584.2015.964212.

Duclos, P. 1994. "[Surveillance of secondary effects of vaccination]." *Sante (Montrouge, France)* 4 (3): 215–20.

Guida, Florence, Rachel Kidman, Jacques Ferlay, et al. 2022. "Global and Regional Estimates of Orphans Attributed to Maternal Cancer Mortality in 2020." *Nature Medicine* 28 (12): 2563–72. https://doi.org/10.1038/s41591-022-02109-2.

Jacobson, Robert M., Jennifer L. St Sauver, and Lila J. Finney Rutten. 2015. "Vaccine Hesitancy." *Mayo Clinic Proceedings* 90 (11): 1562–68. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.09.006.

Jarrett, Caitlin, Rose Wilson, Maureen O'Leary, Elisabeth Eckersberger, Heidi J. Larson, and SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. 2015a. "Strategies for Addressing Vaccine Hesitancy - A Systematic Review." *Vaccine* 33 (34): 4180–90. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.040.

Jarrett, Caitlin, Rose Wilson, Maureen O'Leary, Elisabeth Eckersberger, Heidi J. Larson, and SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. 2015b. "Strategies for Addressing Vaccine Hesitancy - A Systematic Review." *Vaccine* 33 (34): 4180–90. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.040.

Jarrett, Caitlin, Rose Wilson, Maureen O'Leary, Elisabeth Eckersberger, Heidi J. Larson, and SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. 2015c. "Strategies for Addressing Vaccine Hesitancy - A Systematic Review." *Vaccine* 33 (34): 4180–90. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.040.

Jeong, Meeyeong, and Insil Jang. 2025. "Comparative Effectiveness and Immunogenicity of Single-Dose and Multi-Dose Human Papillomavirus Vaccination: A Systematic Review." *BMC Public Health* 25 (1): 2330. https://doi.org/10.1186/s12889-025-23496-4.

Kamolratanakul, Supitcha, and Punnee Pitisuttithum. 2021. “Human Papillomavirus Vaccine Efficacy and Effectiveness against Cancer.” *Vaccines* 9 (12): 1413. https://doi.org/10.3390/vaccines9121413.

Larson, Heidi J., Caitlin Jarrett, William S. Schulz, et al. 2015. “Measuring Vaccine Hesitancy: The Development of a Survey Tool.” *Vaccine* 33 (34): 4165–75. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.037.

Luria, Lynette, and Gabriella Cardoza-Favarato. 2025. “Human Papillomavirus.” In *StatPearls*. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448132/.

Nofal, Ahmad, Hagar Nofal, Esam Alwirshiffani, and Mohamed I. ElGhareeb. 2023a. “Treatment Response and Tolerability of Intralesional Quadrivalent versus Bivalent Human Papillomavirus Vaccine for Recalcitrant Warts: A Randomized Controlled Trial.” *Journal of the American Academy of Dermatology* 89 (5): 1051–52. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.06.042.

Nofal, Ahmad, Hagar Nofal, Esam Alwirshiffani, and Mohamed I. ElGhareeb. 2023b. “Treatment Response and Tolerability of Intralesional Quadrivalent versus Bivalent Human Papillomavirus Vaccine for Recalcitrant Warts: A Randomized Controlled Trial.” *Journal of the American Academy of Dermatology* 89 (5): 1051–52. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.06.042.

Rail, Geneviève, Luisa Molino, Caroline Fusco, et al. 2018. “HPV Vaccination Discourses and the Construction of ‘at-Risk’ Girls.” *Canadian Journal of Public Health = Revue Canadienne De Sante Publique* 109 (5–6): 622–32. https://doi.org/10.17269/s41997-018-0108-8.

Sampson, Charlotte Naa, Samuel Donkor Nkpeebo, and Thywill Amenuveve Degley. 2021a. “Connaissances, Attitudes et Croyances Concernant Le Dépistage Du Cancer Du Col Utérin Dans Le District d’Ajumako-Enyan-Essiam Au Ghana.” *Canadian Oncology Nursing Journal = Revue Canadienne De Nursing Oncologique* 31 (3): 291–97. https://doi.org/10.5737/23688076313291297.

Sampson, Charlotte Naa, Samuel Donkor Nkpeebo, and Thywill Amenuveve Degley. 2021b. “Connaissances, Attitudes et Croyances Concernant Le Dépistage Du Cancer Du Col Utérin Dans Le District d’Ajumako-Enyan-Essiam Au Ghana.” *Canadian Oncology Nursing Journal = Revue Canadienne De Nursing Oncologique* 31 (3): 291–97. https://doi.org/10.5737/23688076313291297.

Setiawan, Didik, Nunuk Aries Nurulita, Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, and Maarten J. Postma. 2024. “The Clinical Effectiveness of One-Dose Vaccination with an HPV Vaccine: A Meta-Analysis of 902,368 Vaccinated Women.” *PloS One* 19 (1): e0290808. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290808.

Singh, Prem, Pritu Dhalaria, Satabdi Kashyap, et al. 2022. “Strategies to Overcome Vaccine Hesitancy: A Systematic Review.” *Systematic Reviews* 11 (1): 78. https://doi.org/10.1186/s13643-022-01941-4.

Soheili, Maryam, Hossein Keyvani, Marzieh Soheili, and Sherko Nasseri. 2021. “Human Papilloma Virus: A Review Study of Epidemiology, Carcinogenesis, Diagnostic Methods, and

Treatment of All HPV-Related Cancers." *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran* 35: 65. https://doi.org/10.47176/mjiri.35.65.

Stanley, Margaret, and Peter Dull. 2018. "HPV Single-Dose Vaccination: Impact Potential, Evidence Base and Further Evaluation." *Vaccine* 36 (32 Pt A): 4759–60. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.02.076.

Tchounga, Boris K., Antoine Jaquet, Patrick A. Coffie, et al. 2014. "Cervical Cancer Prevention in Reproductive Health Services: Knowledge, Attitudes and Practices of Midwives in Côte d'Ivoire, West Africa." *BMC Health Services Research* 14 (April): 165. https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-165.

Tobaiqy, Mansour, and Katie MacLure. 2024. "A Systematic Review of Human Papillomavirus Vaccination Challenges and Strategies to Enhance Uptake." *Vaccines* 12 (7): 746. https://doi.org/10.3390/vaccines12070746.

Whitworth, Hilary S., Katherine E. Gallagher, Natasha Howard, et al. 2020. "Efficacy and Immunogenicity of a Single Dose of Human Papillomavirus Vaccine Compared to No Vaccination or Standard Three and Two-Dose Vaccination Regimens: A Systematic Review of Evidence from Clinical Trials." *Vaccine* 38 (6): 1302–14. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.12.017.

Whitworth, Hilary S., Sandra Mounier-Jack, Edward M. Choi, et al. 2024a. "Efficacy and Immunogenicity of a Single Dose of Human Papillomavirus Vaccine Compared to Multidose Vaccination Regimens or No Vaccination: An Updated Systematic Review of Evidence from Clinical Trials." *Vaccine: X* 19 (August): 100486. https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2024.100486.

Whitworth, Hilary S., Sandra Mounier-Jack, Edward M. Choi, et al. 2024b. "Efficacy and Immunogenicity of a Single Dose of Human Papillomavirus Vaccine Compared to Multidose Vaccination Regimens or No Vaccination: An Updated Systematic Review of Evidence from Clinical Trials." *Vaccine: X* 19 (August): 100486. https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2024.100486.

Wilson, Rose J., Pauline Paterson, Caitlin Jarrett, and Heidi J. Larson. 2015. "Understanding Factors Influencing Vaccination Acceptance during Pregnancy Globally: A Literature Review." *Vaccine* 33 (47): 6420–29. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.08.046.

World Health Organization. 2025. "HPV Vaccine Included in National Immunization Programme. Global Map Area." HPV Vaccine Included in National Immunization Programme., July 17. https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDIxZTFkZGUtMDQ1Ny00MDZkLThiZDktYWFlYTdkOGU2NDcwIiwidCI6ImY2MTBjMGI3LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNkYzI4MGFmYjU5MCIsImMiOjh9.

Zaman, Khalequ, Anne E. Schuind, Samuel Adjei, et al. 2024. "Safety and Immunogenicity of Innovax Bivalent Human Papillomavirus Vaccine in Girls 9-14 Years of Age: Interim Analysis from a Phase 3 Clinical Trial." *Vaccine* 42 (9): 2290–98. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2024.02.077.

Zha, Renyun, Conghui Liao, Daner Lin, et al. 2024. “A Comprehensive Evaluation of the HPV Neutralizing Antibodies in Guangzhou, China: A Comparative Study on Various HPV Vaccines.” *Vaccines* 12 (11): 11. https://doi.org/10.3390/vaccines12111286.

REFERENCES 2

Bardosh, Kevin, Ingrid Gercama, and Juliet Bedford. 2019. “Compilation de Données En Matière de Sciences Sociales et Comportementales, Flambée Épidémique Du Virus Ébola, Novembre 2018 - Février 2019 Par Kevin Bardosh (Université de Washington), Ingrid Gercama et Juliet Bedford (Anthrol.” Social Science in Humanitarian Action, February 28. https://reliefweb.int/report/democratic-republic-congo/compilation-de-donn-es-en-mati-re-de-sciences-sociales-et-0.

Bardosh, Kevin, Theresa Jones, Juliet Bedford, and Social Science in Humanitarian Action Platform. 2020. “<p>Compilation de Données En Matière de Science Sociale et Comportementale, No.4, Ebola, RDC</P>.” *F1000Research* 9 (406): 406. https://doi.org/10.7490/f1000research.1117885.1.

Bardosh, Kevin, Theresa Jones, Olivia Tulloch, and and Social Science in Humanitarian Action Platform. 2020. “Bardosh K, Jones T, Tulloch O and Social Science in Humanitarian Action Platform. Compilation de Données En Matière de Sciences Sociale et Comportementales, No.5, Ebola, RDC [Version 1; Not Peer Reviewed].” *F1000ResearchBar* 9: 413. https://doi.org/10.7490/f1000research.1117892.1.

Jendrossek, Mario, W. John Edmunds, Hana Rohan, Samuel Clifford, Thomas A. Mooney, and Rosalind M. Eggo. 2019. “Health Care Worker Vaccination against Ebola: Vaccine Acceptance and Employment Duration in Sierra Leone.” *Vaccine* 37 (8): 8. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.12.060.

Larivière, Ynke, Trésor Zola, Elke Stoppie, et al. 2021. “Open-Label, Randomised, Clinical Trial to Evaluate the Immunogenicity and Safety of a Prophylactic Vaccination of Healthcare Providers by Administration of a Heterologous Vaccine Regimen against Ebola in the Democratic Republic of the Congo: The Study Protocol.” *BMJ Open* (England) 11 (9): e046835. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046835.

Muyembe, Jean-Jacques, Hongchao Pan, Richard Peto, et al. 2024. “Ebola Outbreak Response in the DRC with rVSV-ZEBOV-GP Ring Vaccination.” *The New England Journal of Medicine* 391 (24): 2327–36. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1904387.

World Health Organization. 2020. “Strategic and Technical Advisory Group for Infectious Hazards: 10th Ebola Outbreak in Ituri, North Kivu and South Kivu Provinces, Democratic Republic of the Congo – A Technical Review – Groupe Consultatif Stratégique et Technique Sur Les Risques Infectieux: Dixième Épidémie de Maladie à Virus Ebola Dans Les Provinces de l’Ituri, Du Nord Kivu et Du Sud Kivu, République Démocratique Du Congo – Examen Technique.” 8 p. *Weekly Epidemiological Record = Relevé Épidémiologique Hebdomadaire* (Geneva = Genève) 95

(51/52): 644–51. WHO IRIS. https://iris.who.int/handle/10665/337916. ography, click Refresh in the Zotero tab.

REFERENCES 3

1. who.int/bitstream/handle/10665/337916/WER9551-52-644-651-eng-fre.pdf
2. Muyembe JJ et al., Outbreak Response in the DRC with rVSV-ZEBOV-GP Ring Vaccination. N Engl J Med. 2024 Dec 19;391(24):2327-2336. doi: 10.1056/NEJMoa1904387. PMID: 39693543
3. https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2021/20210114150115/anx_150115_fr.pdf
4. https://extranet.who.int/prequal/sites/default/files/vwa_vaccine/pq_366_Ebola-Zabdeno_PL-2023.pdf
5. Mvaebea, INN-Ebola vaccine, dans https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2022/20221216157702/anx_157702_fr.pdf
6. **Open-label, randomised, clinical trial to evaluate the immunogenicity and safety of prophylactic vaccination of healthcare providers Ebola disease, BMJ, 2021**
7. Health care worker vaccination against Ebola: Vaccine acceptance and employment duration in Sierra Leone, Vaccine journal, 2019
8. www. socialscienceinaction.org, Enquête CAP , Compilation de données en matière de sciences sociales et comportementales, flambée épidémique du virus Ébola, novembre 2018 - février 2019
9. Ebola vaccine prices, https://www.unicef.org/supply/media/6956/file/Ebola-vaccines-prices-11012021.pdf
10. Utlisation des vaccins contre le virus Ebola-monde entier, 2021-2023 sur who.int/bitstream/handle/10665/376605/WER9917-196-202.pdf
11. Gavi, Vaccine alliance, Portrait vaccinal:Ebola sur https://www.gavi.org/fr/vaccineswork/portrait-vaccinal-ebola
12. MSF, la vaccination diminue de moitié la mortalité chez les personnes infectées par Ebola, février 2024 sur https://epicentre.msf.org/actualites/la-vaccination-diminue-de-moitie-la-mortalite-chez-les-personnes-infectees-par-ebola
13. 500 000 doses de vaccin contre le virus Ebola seront mises à la disposition des pays pour la riposte aux épidémies. Genève: Gavi, l'Alliance du vaccin, 2021 (https://www.gavi.org/fr/actualites/mediaroom/500000-doses-de-vaccin-contre-le-virus-ebola-seront-mises-la-disposition-des, consulté en aout 2025

- WHO. International Agency for Research on Cancer 2020
- Guida F, Kidman R, Ferlay J *et al.* Global and regional estimates of orphans attributed to maternal cancer mortality in 2020. *Nat Med* **28**, 2563–2572 (2022)

- WHO NCD Best buys (Cervical cancer HPV vaccination). Updated Appendix 3 to the Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2017
- Gavi, the vaccine alliance (https://www.gavi.org/news/media-room/immunisation-partnersoutline-ambitious-plan-protect-millions-girls-against-cervical-cancer, consulté en septembre 2023)
- Human papillomavirus reference clones. Stockholm; International Human Papillomavirus Reference Center (https://www.hpvcenter.se/human_reference_clones/)
- IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. A review of human carcinogens. Part B: Biological agents. Vol. 100B. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2012.
- Demarco M et al. A study of type-specific HPV natural history and implications for contemporary cervical cancer screening programs. EClinicalMedicine. 2020; 22:100293.
- Watson-Jones D, Changalucha J, Whitworth H, Pinto L, Mutani P, Indangasi J, Kemp T, Hashim R, Kamala B, Wiggins R, Songoro T, Connor N, Mbwanji G, Pavon MA, Lowe B, Mmbando D, Kapiga S, Mayaud P, de SanJosé S, Dillner J, Hayes RJ, Lacey CJ, Baisley K. Immunogenicity and safety of one-dose human papillomavirus vaccine compared with two or three doses in Tanzanian girls (DoRIS): an open-label, randomised, non-inferiority trial. Lancet Glob Health. 2022 Oct;10(10):e1473-e1484. doi: 10.1016/S2214-109X(22)00309-6. PMID: 36113531; PMCID: PMC9638030.
- Stanley M, Dull P. HPV single-dose vaccination: impact potential, evidence base and further evaluation. Vaccine. 2018;36(32 Pt A):4759–60. doi:10.1016/j.vaccine.2018.02.076.
- Zaman K, Schuind AE, Adjei S, Antony K, Aponte JJ, Buabeng PB, Qadri F, Kemp TJ, Hossain L, Pinto LA, Sukraw K, Bhat N, Agbenyega T. Safety and immunogenicity of Innovax bivalent human papillomavirus vaccine in girls 9-14 years of age: Interim analysis from a phase 3 clinical trial. Vaccine. 2024 Apr 2;42(9):2290-2298. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.02.077. Epub 2024 Mar 1. PMID: 38431444; PMCID: PMC11007388.
- Nofal A, Nofal H, Alwirshiffani E, ElGhareeb MI. Treatment response and tolerability of intralesional quadrivalent versus bivalent human papillomavirus vaccine for recalcitrant warts: A randomized controlled trial. J Am Acad Dermatol. 2023 Nov;89(5):1051-1052. doi: 10.1016/j.jaad.2023.06.042. Epub 2023 Jul 6. PMID: 37422014.
- Zaman K, Schuind AE, Adjei S, Antony K, Aponte JJ, Buabeng PB, Qadri F, Kemp TJ, Hossain L, Pinto LA, Sukraw K, Bhat N, Agbenyega T. Safety and immunogenicity of Innovax bivalent human papillomavirus vaccine in girls 9-14 years of age: Interim analysis from a phase 3 clinical trial. Vaccine. 2024 Apr 2;42(9):2290-2298. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.02.077. Epub 2024 Mar 1. PMID: 38431444; PMCID: PMC11007388.
- Profil Detaille Produits n.d. Accessed October 24, 2024 https://www.gavi.org/fr/actualites/librarie-de-documents/profils-detailles-des-produits

- Modelling Estimates of the Incremental Effectiveness & Cost-Effectiveness of HPV Vaccination - Recherche Google, n.d.
- Effects of Updated Demography, Disability Weights, and Cervical Cancer Burden on Estimates of Human Papillomavirus Vaccination Impact at the Global, Regional, and National Levels: A PRIME Modelling Study - The Lancet Global Health," n.d.
- Kiendrébéogo et al. 2023
- Zhuang CL, Lin ZJ, Bi ZF, Qiu LX, Hu FF, Liu XH, Lin BZ, Su YY, Pan HR, Zhang TY, Huang SJ, Hu YM, Qiao YL, Zhu FC, Wu T, Zhang J, Xia NS. Inflammation-related adverse reactions following vaccination potentially indicate a stronger immune response. Emerg Microbes Infect. 2021 Dec;10(1):365-375. doi: 10.1080/22221751.2021.1891002. PMID: 33583360; PMCID: PMC7928063.
- Shu Y, Yu Y, Ji Y, Zhang L, Li Y, Qin H, Huang Z, Ou Z, Huang M, Shen Q, Li Z, Hu M, Li C, Zhang G, Zhang J. Immunogenicity and safety of two novel human papillomavirus 4- and 9-valent vaccines in Chinese women aged 20-45 years: A randomized, blinded, controlled with Gardasil (type 6/11/16/18), phase III non-inferiority clinical trial. Vaccine. 2022 Nov 15;40(48):6947-6955. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.10.022. Epub 2022 Oct 22. PMID: 36283897.
- Mugo N, Ansah NA, Marino D, Saah A, Garner EI. Evaluation of safety and immunogenicity of a quadrivalent human papillomavirus vaccine in healthy females between 9 and 26 years of age in Sub-Saharan Africa. Hum Vaccin Immunother. 2015;11(6):1323-30. doi: 10.1080/21645515.2015.1008877. PMID: 25912475; PMCID: PMC4514396.

Fineout-Overholt Ellen, Bernadette Mazurek Melnyk, Susan B. Stillwell, Kathleen M. Williamson. 2010. "Evidence-Based Practice Step- by- Step: Critical Appraisal of the Evidence: Part I. An Introduction to Gathering, Evaluating, and Recording the Evidence." *The American Journal of Nursing* 110 (7): 47–52.

M, Stanley, and Dull P. 2018. "HPV single-dose vaccination: Impact potential, evidence base and further evaluation." *Vaccine* 36 (32 Pt A). https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.02.076.

ANNEXES

Annexe 1 : Composition des groupes de travail

Trois groupes de travail (GT) ont été mis en place comme suit :

- Le 1er groupe affecté au sujet d'HPV et composé du Pr Guillaume KIYOMBO (Président), Dr Pierre KAHOZI (Rapporteur), Dr Luc KAMANGA, Pr Ghislain BISIMWA, Pr Paul-Samson LUSAMBA, Pr Abdon MUKALAY.
- Le 2e groupe affecté au sujet du PCV et composé du Pr Ghislain DISASHI (Président) Dr Bibi BATOKO (Rapporteuse), Pr Loukia AKETI, Dr Marie KAPEPELA, Pr NGO BEBE, Pr Oscar LUBOYA Numbi
- Le 3ème groupe affecté au sujet de MVE et composé du Pr Augustin TSHITADI (Président), Dr Joseph NTAGERWA (Rapporteur), Pr Hubert KWILU, Pr Baudouin BUASSA, Pr Marie-Thérèse SOMBO.