

## **Immunization and Vaccine-related Implementation Research Advisory Committee (IVIR-AC): summary of conclusions and recommendations, 9–11 June 2015 meeting**

**THEME: Research to minimize barriers and improve coverage of vaccines currently in use**

### **Session 1: Research methods for community vaccine acceptance studies**

Study designs are needed for research to assess the impact of community factors affecting vaccine uptake and coverage.

Presentation of an antenatal influenza vaccination study in Pune, India, indicated prospects for developing a generic protocol for community study to discuss issues related to acceptance and demand for this vaccine at other sites. Antenatal immunization, however, has many features that distinguish it from routine infant immunization, requiring additional research for other vaccines.

A comprehensive framework to guide the conduct of research on community uptake of vaccines was recommended to facilitate the design of community studies on a range of vaccines and settings. An IVIR-AC subgroup has been set up to provide leadership capacity to develop such a comprehensive framework.

A plan is needed for validating the impact of community interventions on hesitancy in at risk communities in the general population and decisions to prioritize vaccination in professional communities.

The comprehensive framework should facilitate development of vaccine-specific

## **Comité consultatif sur la vaccination et la recherche sur la mise en œuvre des vaccins (IVIR-AC): résumé des conclusions et recommandations, réunion du 9 au 11 juin 2015**

**THÈME: Recherche pour réduire les obstacles à l'utilisation des vaccins actuels et améliorer la couverture vaccinale associée**

### **Session 1: Méthodes de recherche pour étudier l'acceptation des vaccins au niveau communautaire**

Des méthodes de recherche doivent être établies pour évaluer l'incidence des facteurs communautaires sur l'adoption des vaccins et la couverture vaccinale.

La présentation d'une étude réalisée à Pune (Inde) sur la vaccination prénatale contre la grippe a mis en évidence la possibilité d'élaborer un protocole générique pour mener des études communautaires susceptibles de permettre de discuter de problèmes liés à l'acceptation et la demande à l'égard de ce vaccin sur d'autres sites. La vaccination prénatale se distingue toutefois par de nombreux aspects de la vaccination systématique des nourrissons, ce qui nécessite de la recherche supplémentaire pour les autres vaccins.

Le Comité a préconisé l'établissement d'un cadre exhaustif destiné à orienter la recherche sur l'adoption des vaccins au niveau communautaire pour faciliter la conception d'études communautaires sur divers vaccins et dans différents contextes. Un sous-groupe de l'IVIR-AC a été créé pour œuvrer à l'élaboration de ce cadre.

Le Comité recommande en outre qu'un plan soit formulé pour valider l'impact des questions de réticence chez les populations à risque et des priorités vaccinales dans la communauté professionnelle.

Le cadre exhaustif doit faciliter l'élaboration de stratégies et de méthodes d'étude propres

**WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva**

**ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève**

Annual subscription / Abonnement annuel

Sw. fr. / Fr. s. 346.–

09.2015

ISSN 0049-8114

Printed in Switzerland

strategies and research designs based on an underlying chain-of-causality dynamic model of the processes and behaviours.

Assessment of the effectiveness of community interventions to improve vaccine acceptance is needed to ensure that research outcomes may contribute to programmatic actions.

## Session 2: Non-specific immunological effects of vaccines

IVIR-AC appreciates the scope and value of the reviews that have been conducted of non-specific effects of vaccines, and re-affirms the conclusions of the Oxford meeting on this topic.

IVIR-AC reiterates SAGE conclusions that there is insufficient evidence for a schedule change. However, the available findings warrant further research exploration in this area.

There is scepticism about some of the large effect sizes (up to 50%) reported in some studies linking vaccination (by vaccines such as measles and bacille Calmette-Guérin (BCG)) to reductions in all-cause mortality.

The link between immunological readouts and epidemiological endpoints has not been clearly established. The relevance of the work to public health outcomes such as changes to vaccine schedules needs to be highlighted. Immunological studies could be incorporated in clinical trials so that their relevance to clinical/epidemiological endpoints can be understood.

Clinical trials do not need to be delayed until the completion of immunological studies. Rather studies that include evaluation of the non-specific effect of vaccination should be conducted in parallel and where appropriate with the immunological studies nested within the clinical trial. Nevertheless, available data from immunological studies should be used to determine key times for sample collection in clinical trials. IVIR-AC re-iterates SAGE conclusions that further observational studies are not likely to inform public health decision-making and thus emphasizes the importance of randomized trials.

IVIR-AC can be involved in setting research questions and designing the appropriate methodology for clinical trials to investigate epidemiological outcomes. Two IVIR-AC representatives will be included in groups which may be formed in the near future to consider next steps for designing epidemiological studies to explore non-specific clinical effects of vaccines. Others with appropriate expertise should also be identified and engaged in such consultations.

The distinction between a vaccine's specific and non-specific effects needs further delineation as there are different pathways involved, and the latter may not correlate with immunological responses to vaccination.

à chaque vaccin en s'appuyant sur un modèle causal dynamique des processus et des comportements.

L'efficacité des interventions communautaires visant à renforcer l'acceptation des vaccins doit être évaluée, condition nécessaire à l'application des résultats de la recherche au niveau programmatique.

## Session 2: Effets immunologiques non spécifiques des vaccins

Le Comité se félicite de la portée et de l'utilité des études menées sur les effets non spécifiques des vaccins et réaffirme les conclusions de la réunion d'Oxford à ce sujet.

Il réitère l'avis du SAGE selon lequel les données disponibles ne justifient pas un changement du calendrier de vaccination. Cependant, les résultats obtenus à ce jour méritent des travaux de recherche approfondis à ce sujet.

Le Comité émet des doutes quant au niveau considérable des effets relevés (jusqu'à 50%) dans certaines études liant la vaccination (par exemple par le vaccin antirougeoleux ou le bacille de Calmette-Guérin (BCG)) à une réduction de la mortalité toutes causes confondues.

Le lien entre les données immunologiques mesurées et les critères d'évaluation épidémiologiques n'a pas été clairement établi. L'intérêt de ce travail en termes de santé publique, notamment pour décider d'une modification éventuelle des calendriers de vaccination, mérite d'être souligné. Des études immunologiques pourraient être intégrées aux essais cliniques pour mieux comprendre la pertinence des données immunologiques vis-à-vis des critères d'évaluation cliniques/épidémiologiques.

Il n'est pas nécessaire de reporter les essais cliniques jusqu'à ce que les études immunologiques soient achevées. L'évaluation des effets non spécifiques de la vaccination devrait plutôt être menée en parallèle, et si possible conjointement, avec les études immunologiques intégrées à l'essai clinique. On utilisera toutefois les données immunologiques disponibles pour fixer les principales dates de prélèvement des échantillons durant les essais cliniques. Le Comité réitère les conclusions du SAGE, estimant que les études d'observation ne suffiront pas à fournir des données à l'appui du processus décisionnaire en matière de santé publique et soulignant à cet égard l'importance des essais randomisés.

Le Comité peut contribuer à définir les questions abordées par la recherche et à concevoir une méthodologie d'essai clinique apte à étudier les issues épidémiologiques. Deux représentants du Comité participeront à certains groupes devant être formés prochainement, dont le rôle sera de réfléchir à la conception d'études épidémiologiques permettant d'explorer les effets non spécifiques des vaccins. D'autres personnes possédant les compétences appropriées seront également identifiées et consultées.

La distinction entre les effets spécifiques et non spécifiques d'un vaccin doit être définie de manière plus précise car différentes voies sont impliquées et les effets non spécifiques peuvent ne pas être liés à la réponse immunologique à la vaccination.

Consideration should be given to developing mechanistic models of non-specific immune response to vaccination, and to link them to between-host epidemiological models.

Failure to collect appropriate samples during ongoing clinical trials of vaccines is problematic, particularly in trials with a randomized design. Consideration is needed on whether the trial design could answer questions around non-specific vaccine effects. If so, collection of the appropriate specimens should be ensured; such specimens could be bio-banked pending available resources and specific study design for future investigation.

There is no a priori reason not to include other vaccines besides diphtheria–tetanus–pertussis (DTP), measles and BCG. Additional vaccines that could be considered for investigation into immunological pathways include other live-virus vaccines, mucosal vaccines, protein-polysaccharide conjugates, or newer vaccines such as those against malaria or dengue. However, such additional study pathways should be driven by clinical, laboratory or epidemiologic evidence for non-specific immunological effects.

### **THEME: Research to conduct impact evaluation of vaccines in use**

#### **Session 3: Polio vaccine modelling**

IVIR-AC agreed that models, such as the one presented at the meeting, which explore the long-term implications of current polio vaccination strategies, and considering silent poliovirus transmission, are valuable. IVIR-AC takes note of the work in progress and recommends that the Polio Group continues funding modelling work such as the current model to investigate silent transmission of poliovirus, assuming that the issues highlighted below are incorporated.

The current model is useful but there is a need to explore strengthening some of its simplifying assumptions, particularly concerning waning mucosal immunity and vaccine-derived poliovirus. Also of priority is the incorporation of inactivated polio vaccine (IPV) into the model, alongside oral polio vaccine (OPV) which is already in the model, as IPV is increasingly a part of national EPI programmes around the world, and is scheduled to replace OPV in 2016.

There is a need to explore whether the experience in Israel, demonstrating widespread shedding of poliovirus in a setting where IPV was used routinely (without use of OPV) is relevant for other settings. Prolonged silent circulation of polio in the setting of IPV-only may have very different dynamics from that in settings of OPV-end game eradication.

The model could be used to identify the parameters and assumptions that have the greatest impact on model uncertainty, so that these can be prioritised for future research funding.

On envisagera d'élaborer des modèles mécanistes de la réponse immunitaire non spécifique à la vaccination et d'établir un lien entre ces modèles et les modèles épidémiologiques inter-hôtes.

La collecte insuffisante d'échantillons dans le cadre des essais cliniques en cours pose problème, en particulier pour les essais randomisés. Il importe de déterminer si la conception des essais peut répondre aux questions relatives aux effets non spécifiques des vaccins. Si c'est le cas, il faudra veiller au prélèvement d'échantillons adéquats; ces derniers pourront être stockés dans une biobanque pour analyse future en attendant que les ressources nécessaires soient disponibles et que le schéma précis de l'étude soit fixé.

Il n'y a aucune raison a priori d'exclure les vaccins autres que celui contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche (DTC), le vaccin antirougeoleux et le BCG. Parmi les autres vaccins pouvant être envisagés pour l'étude des voies immunologiques figurent les autres vaccins à virus vivants, les vaccins par voie muqueuse, les conjugués protéine-polyoside ou les nouveaux vaccins comme ceux contre le paludisme ou la dengue. Toutefois, le choix de telles nouvelles voies d'étude doit être motivé par des indices cliniques, épidémiologiques ou de laboratoire de la présence d'effets immunologiques non spécifiques.

### **THÈME: Recherche pour évaluer l'impact des vaccins actuels**

#### **Session 3: Modélisation relative au vaccin antipoliomyélitique**

Le Comité a constaté l'utilité des modèles qui explorent les conséquences à long terme des stratégies actuelles de vaccination antipoliomyélitique en tenant compte de la transmission silencieuse du poliovirus, comme celui qui a été présenté lors de la réunion. Le Comité a pris connaissance des travaux en cours et a recommandé que le Groupe Poliomyélite continue de financer les activités de modélisation, telles que celles menées actuellement pour étudier la transmission silencieuse du poliovirus, dans la mesure où elles tiennent compte des points soulevés ci-dessous.

Le modèle actuel est utile, mais un renforcement de certaines de ses hypothèses de simplification devrait être envisagé, en particulier en ce qui concerne le déclin de l'immunité muqueuse et les poliovirus dérivés d'une souche vaccinale. Il est également primordial d'incorporer le vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI) à ce modèle, qui couvre déjà le vaccin antipoliomyélitique oral (VPO), car le VPI figure de plus en plus souvent dans les programmes élargis de vaccination de divers pays du monde entier et est appelé à remplacer le VPO en 2016.

Il convient en outre de déterminer si la situation survenue en Israël, où une excrétion à grande échelle du poliovirus a été observée au sein d'une population où le VPI était utilisé de manière systématique (sans administration de VPO), pourrait être pertinente dans d'autres contextes. La circulation silencieuse prolongée de poliovirus dans un contexte où seul le VPI est administré peut présenter une dynamique très différente de celle rencontrée dans un contexte de phase finale d'éradication par le VPO.

Le modèle pourrait être utilisé pour identifier les paramètres et les hypothèses qui ont l'impact le plus important sur l'incertitude afin de leur consacrer en priorité les futurs fonds de recherche.

Further work to understand the kinetics of vaccine waning and its implications on vaccine strategies across different polio models is needed. IVIR-AC members were nominated to represent IVIR-AC in a polio modeling meeting in Seattle on 1 July 2015.

An important outcome from any modelling work is to inform future policy decisions such as the addition of adult boosters to the immunization schedule.

#### Session 4: Decade of Vaccine Economics (DoVE)

IVIR-AC recognizes the ambitious scope of the present DoVE work, and the limited time and resources still available to investigators to complete it. IVIR-AC also appreciates that the DoVE team returned to update the committee on the status of DoVE and to report their responses to last year's comments.

IVIR-AC members reported continued concern over the internal and external validity, uncertainty, transparency and nature of extrapolation of the work to define the economic impacts of immunization programmes. Many of these concerns have been raised at previous IVIR-AC meetings.

IVIR-AC appreciates that some of these issues are beyond the remit or remaining timelines of the DoVE investigators to address. Hence, it is strongly recommended that any publications of the DoVE work is accompanied by clear statements about the appropriate use of the results at global, regional and country level. Since donors and decision-makers often want country-level and vaccine-specific estimates, a clear statement about aspects for which the model cannot be used needs to be given prominence.

There were concerns about the face validity of some of the grades given to the health impact models that are used as inputs to the DoVE work. It is recommended that these are graded independently of the model developers or the DoVE team. IVIR-AC is willing to assist with this if needed.

IVIR-AC supports efforts by the GAVI Alliance (GAVI) to communicate uncertainty in model outcomes to decision-makers.

For future work of this nature, it is recommended that investigators involve members of IVIR-AC from earliest stages of scoping out and drawing up terms of references of the work to maximize the value of committee recommendations to the ultimate products. Committee recommendations are less useful if the study and report are essentially completed by the time the recommendations can be provided.

#### Session 5: Impact evaluation of hepatitis B vaccines

IVIR-AC appreciates the value of the new work done in response to last year's recommendations.

Il importe également de mener de nouvelles études pour mieux comprendre la cinétique du déclin de l'immunité vaccinale et ses implications pour les stratégies de vaccination dans les différents modèles sur la poliomyélite. Des membres ont été désignés pour représenter le Comité lors de la réunion sur la modélisation devant se tenir à Seattle le 1er juillet 2015.

L'un des objectifs majeurs de tout travail de modélisation est de fournir les informations nécessaires à la prise de décisions futures, concernant par exemple l'ajout de doses de rappel à l'âge adulte dans le calendrier de vaccination.

#### Session 4: Décennie sur l'aspect économique des vaccins (DoVE, Decade of Vaccine Economics)

Le Comité a salué le caractère ambitieux du travail actuellement accompli dans le cadre du projet DoVE et a reconnu que le temps et les ressources encore disponibles pour mener ces travaux à bon terme sont limités. Le Comité sait gré à l'équipe DoVE d'être revenue l'informer de l'avancement des activités et donner suite aux commentaires formulés l'an dernier.

Les membres du Comité ont de nouveau fait part de leurs inquiétudes quant à la validité interne et externe, l'incertitude, la transparence et la nature des extrapolations utilisées pour définir l'incidence économique des programmes de vaccination. Nombre de ces inquiétudes avaient déjà été exprimées lors de réunions précédentes du Comité.

Le Comité reconnaît que certaines de ces questions vont au-delà du domaine de compétence des chercheurs DoVE ou ne peuvent être résolues dans les délais dont ils disposent. Il est donc vivement recommandé d'inclure, dans toute publication sur le projet DoVE, une notification énonçant clairement l'usage approprié pouvant être fait des résultats aux niveaux mondial, régional et national. Les donateurs et les décideurs souhaitant généralement disposer d'estimations spécifiques à chaque pays et chaque vaccin, il importe de fournir, de manière bien visible, une explication claire sur les aspects ne se prêtant pas à l'utilisation du modèle.

Le Comité a également émis des doutes sur la validité apparente de certaines notes d'évaluation attribuées aux modèles d'incidence sur la santé utilisés dans le cadre du projet DoVE. Il recommande que ces modèles soient évalués de manière indépendante, par une partie autre que les concepteurs de ces modèles ou l'équipe DoVE. Le Comité est disposé à contribuer à cette initiative le cas échéant.

Le Comité soutient les efforts déployés par l'Alliance GAVI pour communiquer l'incertitude des résultats de modélisation aux décideurs.

Dans les futurs travaux de cette nature, il est recommandé d'impliquer les membres du Comité dès les premiers stades de définition du travail à effectuer pour que le produit final tire le meilleur parti des recommandations du Comité. Ces recommandations sont d'une utilité réduite si elles ne peuvent être fournies que lorsque l'étude et le rapport sont déjà essentiellement terminés.

#### Session 5: Évaluation de l'impact des vaccins contre l'hépatite B

Le Comité se félicite du travail accompli suite aux recommandations de l'an dernier.

There are 3 important policy questions concerning Expanded Programme on Immunization (EPI) schedules that the model should address:

- Early administration of a birth dose (which the current model addresses)
- Whether or not EPI schedules should include a birth dose at all. The current model does not address this issue, which IVIR-AC considered the key policy question related to infant hepatitis B vaccine schedules. Consequently, the model should be assessed to determine if this question can be addressed.
- The choice of whether a DPT booster dose given from age 9–15 months should be delivered as standard pentavalent (DTP–*Haemophilus influenzae* type b (Hib) – hepatitis B (Hep B)) or as quadrivalent (DTP-Hib)

A question related to presentation is whether there is any advantage to providing single component HepB vaccine at any visit other than a birth visit rather than multivalent (usually pentavalent) vaccines.

Further clarifications of assumptions and findings seem necessary on the following issues:

- Main reasons why the annual rate of hepatitis B virus carrier clearance was estimated (through Markov Chain Monte Carlo) to be substantially different in different countries;
- What would be the potential impact of changes in HepC epidemiology;
- Main reasons for deviations between the modelled post-vaccination anti-HBc estimates and the observed anti-HBc data, especially for children in China.

The cost and benefit of improving the current hepatitis B vaccination programme, i.e. with both the current (imperfect) vaccination schedule and an optimized schedule, could be highlighted in a way that is relevant for decision-makers.

Since the force of infection in the model is unaffected by changing demographics (in the absence of vaccination), it may be possible to reduce model complexity by keeping the population static until disease outcomes are projected.

The next step for IVIR-AC after the model is completed is to consider cost-effectiveness issues around a broader package of maternal and child interventions.

## Session 6: Pertussis impact modelling comparison

IVIR-AC appreciates the plan for phase 1 of the comparison of pertussis models from Australia, England & Wales and the United States of America, which is meant to be a rapid assessment on the relative contributions of vaccine formulations, waning immunity, vaccine coverage and schedule to observed pertussis resurgence in these countries. If successful, phase 2 offers further opportunities to test whether existing models are sufficiently robust to changes in factors such as demographics, spatial heterogeneity,

Il estime que le modèle doit aborder les 3 questions politiques suivantes concernant les calendriers des programmes élargis de vaccination:

- l'administration précoce d'une dose à la naissance (prise en compte par le modèle actuel);
- la pertinence de l'inclusion d'une dose à la naissance dans les calendriers des programmes élargis de vaccination. Le modèle actuel n'aborde pas la question, considérée par le Comité comme primordiale dans l'établissement des calendriers de vaccination des nourrissons contre l'hépatite B. Une évaluation du modèle est donc nécessaire pour déterminer si cette question peut être prise en compte;
- le type de vaccin à administrer pour la dose de rappel du DTC à partir de l'âge de 9-15 mois: vaccin pentavalent standard (DTC– *Haemophilus influenzae* type b (Hib) – hépatite B (Hep B)) ou vaccin quadrivalent (DTC-Hib).

Concernant la présentation des vaccins, il serait utile de déterminer si l'administration d'un vaccin HepB à composant unique lors d'une visite autre que la visite à la naissance comporterait des avantages par rapport à l'administration de vaccins multivalents (généralement pentavalents).

Les points suivants semblent exiger des précisions quant aux hypothèses retenues et aux résultats obtenus:

- les principales raisons pour lesquelles l'estimation du taux annuel de clairance des porteurs du virus de l'hépatite B (obtenue par la méthode de Monte Carlo par chaîne de Markov) varie de manière considérable d'un pays à l'autre;
- l'impact potentiel qu'aurait un changement de l'épidémiologie de l'hépatite C;
- les causes principales de la déviation observée entre l'estimation modélisée du taux postvaccinal d'anticorps anti-HBc et les taux d'anti-HBc effectivement observés, en particulier chez les enfants en Chine.

Les coûts et les avantages associés à une amélioration du programme de vaccination contre l'hépatite B, mis en évidence par une comparaison entre le calendrier vaccinal actuel (imparfait) et un calendrier optimisé, pourraient être communiqués sous une forme plus utile pour les décideurs.

Puisque dans le modèle, l'intensité de l'infection n'est pas affectée par les modifications d'ordre démographique (en l'absence de vaccination), la complexité du modèle pourrait être réduite en conservant les données de population à un niveau statique jusqu'à l'établissement de projections sur les issues de la maladie.

Le Comité estime que la prochaine étape, une fois ce modèle achevé, sera d'étudier le rapport coût-efficacité d'un ensemble plus vaste d'interventions chez la mère et l'enfant.

## Session 6: Comparaison des modèles sur l'impact de la vaccination contre la coqueluche

Le Comité accueille favorablement le plan de la phase 1 de comparaison des modèles sur la coqueluche utilisés en Angleterre et pays de Galles, en Australie et aux États-Unis d'Amérique. L'objectif de cette phase est de fournir une évaluation rapide des contributions relatives de la formulation vaccinale, du déclin de l'immunité, de la couverture vaccinale et du calendrier de vaccination sur la résurgence de la coqueluche dans ces pays. Si la phase 1 est concluante, la phase 2 permettra de déterminer de manière plus détaillée si les modèles existants sont suffisamment résistants à la modification de certains facteurs, tels que

immunity and contact matrices across multiple settings.

In many countries using whole-cell pertussis vaccine in the national immunization programme, acellular pertussis vaccine is used in the private sector which represents a variable proportion of infant immunizations, so these complexities will need to be reflected when the models are extended to low and middle income settings.

Pertussis surveillance and laboratory capacity are still extremely poor in low income countries (particularly in Africa), and beyond the scope of the model comparison exercise to address. The committee noted that data are expected to be forthcoming through ongoing studies and follow-on analysis of maternal influenza trials, and strongly endorses the identification or further opportunities to add pertussis markers (primarily PCR on respiratory specimens) to studies such as GAVI- or the Bill & Melinda Gates Foundation- supported vaccine impact studies.

There were concerns that the opportunistic process by which the 3 models were identified may not have included all relevant parameters or modelling approaches. The feasibility of taking into account other models and parameters identified through a literature review and/or open call should be assessed, focusing on the main results of the different models for phase 1, and if they are interested to include them in phase 2.

#### Session 7: Dengue vaccine modelling comparison exercise

IVIR-AC appreciated the process of identifying the participating models (such as having an open call and clear inclusion criteria) and the general plan for the comparison exercise. The participating models were generally appropriate given the policy question involved. Not all the models may eventually be suitable to inform SAGE processes, but their relative strengths and weaknesses will become clear during the process of model comparison.

Data and models relevant to dengue vaccines in Africa are lacking and need to be prioritised in the future.

la démographie, l'hétérogénéité géographique, l'immunité et les matrices de contact dans plusieurs contextes différents.

Dans les pays où le programme national de vaccination administre le vaccin anticoquelucheux à germes entiers, il arrive souvent que le vaccin anticoquelucheux acellulaire soit utilisé par le secteur privé, couvrant une proportion variable des nourrissons. Cette complexité devra être prise en compte dans les modèles lorsqu'ils seront étendus aux populations à revenu faible ou intermédiaire.

La surveillance de la coqueluche et les capacités des laboratoires demeurent nettement insuffisantes dans les pays à faible revenu (en particulier en Afrique), ces pays ne pouvant de ce fait pas être inclus dans l'exercice de comparaison des modèles. Notant que de nouvelles données sont attendues à l'issue des études en cours et des analyses de suivi des essais portant sur la grippe maternelle, le Comité préconise vivement d'identifier de nouvelles opportunités pour intégrer les marqueurs de la coqueluche (principalement par amplification PCR d'échantillons respiratoires) à certaines études d'impact des vaccins, notamment celles réalisées avec l'appui de l'Alliance GAVI ou de la Fondation Bill & Melinda Gates.

Le Comité craint que le processus opportuniste employé pour identifier les 3 modèles à comparer n'ait pas inclus tous les paramètres appropriés ou toutes les approches de modélisation pertinentes. Il recommande d'envisager la prise en compte d'autres modèles et paramètres, identifiés par un examen de la littérature et/ou un appel ouvert, en mettant l'accent sur les principaux résultats des différents modèles pour la phase 1, à inclure ensuite dans la phase 2 s'ils semblent intéressants.

#### Session 7: Comparaison des modèles sur les vaccins contre la dengue

Le Comité a apprécié le processus employé pour identifier les modèles à comparer (appel ouvert, critères d'inclusion clairs), ainsi que le plan général de l'exercice de comparaison. Les modèles retenus étaient généralement bien adaptés à la question politique posée. Les modèles ne s'avéreront pas nécessairement tous utiles pour informer les travaux du SAGE, mais leurs forces et leurs faiblesses relatives seront clairement mises en évidence par le processus de comparaison.

Les données et les modèles portant sur les vaccins contre la dengue en Afrique sont insuffisants et doivent se voir accorder la priorité à l'avenir.

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5\\_27399](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_27399)

