

# Rapport de la formation statistique sur les enquêtes de couverture vaccinale (ECVs)

**Dakar, Sénégal  
24-27 janvier 2017**

Depuis le début des années 1990, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a fourni des orientations aux états membres, aux organismes partenaires et aux institutions sur les méthodes de mesure de la couverture vaccinale par le biais d'enquêtes. Dans le but d'améliorer la précision, l'exactitude et la qualité générale de l'enquête, un examen et une révision approfondis des méthodes et du matériel d'enquête sur la couverture vaccinale (ECV) ont abouti à la publication, en 2015, de la version préliminaire du manuel de référence de l'OMS<sup>1</sup>.

Bien que les méthodes statistiques décrites dans le manuel de l'enquête, en particulier en ce qui concerne l'échantillonnage aléatoire, soient couramment utilisées dans les grandes enquêtes auprès des ménages telles que l'enquête démographique et de santé (EDS) et l'enquête en grappes à indicateurs multiples (MICS), les programmes de vaccination sont moins familiers avec ces méthodes et en général ne possèdent pas l'expertise nécessaire pour effectuer correctement l'échantillonnage et les analyses recommandés dans le manuel d'enquête. À cette fin, l'OMS, en collaboration avec l'UNICEF, cherche à mettre sur pied un cadre de statisticiens et d'épidémiologistes capables d'appuyer les pays dans la mise en œuvre de leurs enquêtes de manière à garantir non seulement la qualité technique mais également à renforcer les capacités statistiques des pays.

Du 24 au 27 janvier 2017, 28 participants venus des ministères de la santé, instituts nationaux de statistiques, des agences nationales de 5 pays (Gabon, Guinée-Bissau, Madagascar, Maroc, et Sénégal) ainsi que des consultants indépendants ont participé à la formation organisée par l'UNICEF en coordination avec l'OMS à Dakar au Sénégal.

Les principaux objectifs de cette formation étaient de permettre aux participants de :

- Comprendre les nouvelles recommandations du manuel de référence sur la couverture vaccinale par sondage en grappes de l'OMS
- Se familiariser avec les indicateurs de vaccination les plus communs obtenus à partir des enquêtes sur la couverture vaccinale
- Reconnaître les tâches de la planification de l'enquête sur la couverture vaccinale qui nécessitent une expertise des statisticiens
- Faire des recommandations concernant la conception de l'échantillonnage et la taille de l'échantillon dans différents contextes

---

<sup>1</sup> Enquêtes de couverture vaccinales par sondage en grappes : Manuel de référence (Version1, Décembre 2015)  
[http://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/Vaccination\\_coverage\\_cluster\\_survey\\_FR.pdf?ua=1](http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/Vaccination_coverage_cluster_survey_FR.pdf?ua=1)

- Déterminer les ajustements à apporter en cas de difficultés rencontrées sur le terrain
- S'initier au calcul des poids d'échantillonnage, à leur interprétation ainsi que leur utilisation dans l'analyse des données
- D'apprendre à utiliser les routines «Indicateurs de la qualité de la couverture vaccinale (VCQI) » développées dans Stata pour analyser les données de l'enquête.

### Voir ci-dessous la liste des participants à la formation

| Prénom (s) Nom                 | Pays                       | Affiliation                                               |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| M. Oumar BASSOUM               | Consultant (Sénégal)       | Institut de santé et de développement (ISED), Sénégal     |
| M. Khadim NIANG                | Consultant (Sénégal)       | Service de Médecine préventive et sante publique, Sénégal |
| M. Salif NDIAYE                | Consultant (Sénégal)       |                                                           |
| Mme Maguette SARR              | Sénégal                    | Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie   |
| M. Sidy NDIAYE                 | Sénégal                    | Programme Elargi de Vaccination (PEV)                     |
| M. Nadwai Philippe DJEKAOUYO   | Tchad                      | Consultant / INSEED                                       |
| M. Michael EDELSTEIN           | Consultant (UK)            |                                                           |
| M. Antonio CO                  | Consultant (Guinée-Bissau) |                                                           |
| M. Frederic NGOULOU            | Gabon                      | Programme Elargi de Vaccination (PEV)                     |
| M. Osvaldo Cristo Joao MENDES  | Guinée-Bissau              | Instituto Nacional de Estadística (INE)                   |
| Mme Amabelia RODRIGUES         | Guinée-Bissau              | Programme Elargi de Vaccination (PEV)                     |
| M. Souleymane SAKANDE          | Consultant (Burkina Faso)  | Agence de Médecine Préventive (AMP)                       |
| M. Gnourfateon Dramane PALENFO | Consultant (Burkina Faso)  | Agence de Médecine Préventive (AMP)                       |
| Mme Laura M. NIC LOCHLAINN     | Consultant (Irlande)       |                                                           |
| Mme Lise BECK                  | Consultant (Suisse)        | Swiss Tropical and Public Health Institute                |
| M. Rija RABEMANANJARA          | Madagascar                 | Direction des Etudes et de la Planification               |
| Mme Monique RAZANAMALALA       | Madagascar                 | Programme Elargi de Vaccination (PEV)                     |
| M. Andry Fidele RAVALITERA     | Madagascar                 | UNICEF/Madagascar                                         |
| M. Khalid CHEIBY               | Maroc                      | Ministère de la Sante                                     |
| M. Gunter BOUSSERY             | Régional                   | UNICEF/WCARO                                              |
| M. Aboubacar NDIAYE            | Régional                   | OMS AFRO (IST CENTRE)                                     |
| M. Bernard NTSAMA              | Régional                   | OMS AFRO (IST OUEST)                                      |
| M. Augusto LLOSA               | Consultant                 |                                                           |
| M. Eric DIBOULO                | Consultant (Burkina Faso)  |                                                           |
| M. Dove DJOSSAYA               | Consultant (Cameroun)      |                                                           |
| M. David KOFFI                 | Consultant (Cote d'Ivoire) |                                                           |
| Mme Carolina DANOVARO          | Global                     | OMS/ Siège Genève                                         |
| M. Mamadou S DIALLO            | Global                     | UNICEF NY HQ                                              |
| Mme Ralou NDIAYE               | Sénégal                    | UNICEF/WCARO                                              |

Matériels de la formation :

[https://www.dropbox.com/sh/l8ayxoe59nmklyu/AACLDiDnux\\_TlXnfov8E17mMa?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/l8ayxoe59nmklyu/AACLDiDnux_TlXnfov8E17mMa?dl=0)

### **Mots de bienvenus** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Après l'inscription des participants, Mr Diallo a partagé des mots de bienvenues suivis d'informations pratiques au sujet de la logistique de la formation. Il a aussi présenté les objectifs de l'atelier (annexe 1) et les termes de référence pour les consultants devant appuyer les enquêtes de couverture vaccinales selon les directives révisées de l'OMS de 2015.

Mr Torp du bureau régional de l'UNICEF a entretenu les participants de la formation sur les procédures sécuritaires recommandées par l'UNICEF.

### **Introduction à la vaccination et aux maladies évitables par la vaccination** (*Carolina Danovaro, OMS*)

La formation a commencé avec une introduction à la vaccination et aux maladies évitables par la vaccination (immunocontrôlables) et immunisation. Cette session introductive était nécessaire car certains participants n'étaient pas du Programme Elargi de Vaccination (PEV) et n'étaient donc pas nécessairement familiers avec la vaccination.

L'objectif de cette session était de définir les "maladies évitables par la vaccination", de rappeler les principaux succès face aux maladies évitables par la vaccination, de décrire comment la couverture vaccinale est liée au contrôle des maladies évitables par la vaccination, d'expliquer aux participants la différence entre le manque d'accès («non vaccinés») et les sous vaccinés («abandons») et aussi de discuter de certaines barrières à la vaccination. L'accent a été mis dans cette session sur le fait que le suivi est indicateurs de vaccination est une composante importante du PEV et requiert des données de qualité. Les systèmes de routine administrative permettent le suivi de la couverture vaccinale et ces indicateurs administratifs sont souvent validés par des enquêtes de couverture vaccinale. Le rôle des participants à cette formation serait désormais d'appuyer les enquêtes de couverture vaccinale et de s'assurer de la qualité des processus, des données collectées, de l'analyse et de la dissémination.

### **Présentation du nouveau Guide de référence de l'OMS sur les enquêtes de couverture vaccinales par sondage en grappes** (*Carolina Danovaro, OMS-Genève*)

Le guide de référence révisé de l'OMS sur les enquêtes de couverture vaccinale par sondage en grappes est disponible sous forme de document de travail sur le site Web :

[http://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/en/](http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/en/)

Le manuel révisé a été développé afin de fournir une méthodologie plus alignée sur les méthodes bien acceptées de sondage en grappes, visant à améliorer l'exactitude des enquêtes et la **qualité** globale de la mise en œuvre de la vaccination de routine (VR), des activités supplémentaires de vaccination (ASV). Mais aussi, il a s'agit de rappeler des points connus avec un accent renouvelé sur les mesures à prendre pour minimiser les biais et améliorer la qualité des données, la mise en évidence des limitations et l'utilisation des résultats par les programmes de vaccinations.

Les sept principales recommandations du manuel d'enquête sur la vaccination publié en 2015 pour l'amélioration de la qualité ont été passées en revue; il s'agit de :

1. La définition claire des objectifs de l'enquête
2. L'utilisation des méthodes d'échantillonnage aléatoires et analyses pondérées
3. L'utilisation des preuves de la vaccination (cartes et visites aux centres de santé)
4. L'utilisation de guides pour la collecte électronique de données, si applicable
5. Recommandations pour minimiser les biais et pour renforcer la gestion des données
6. L'utilisation de graphiques innovants pour la présentation des principaux résultats
7. Production de rapports exhaustifs et documentation sur la qualité de l'enquête

### **Indicateurs habituels d'immunisation obtenus à partir des enquêtes sur la couverture vaccinale** (*Carolina Danovaro , OMS-Genève*)

Les différents types d'indicateurs et leur utilisation dans le suivi-évaluation des PEVs ont été passés en revue. Il s'agissait essentiellement :

- Des indicateurs de processus, qui déterminent si le programme a les ressources, les intrants et la capacité nécessaires pour mener adéquatement les opérations ;
- Des indicateurs de performance, qui déterminent si la population cible a été atteinte et a reçu l'intervention, c'est le cas spécifique de la **couverture** vaccinale ;
- Des indicateurs d'impacts, qui eux, évaluent si l'effet prévu de l'intervention et du programme de santé a été atteint.

Les indicateurs par types d'enquête (routine, campagne et tétanos) ont été également passés en revue.

### **Opérations sur le terrain et instruments de collecte de données** (*David Koffi, Consultant*)

Cette session a mis l'accent sur comment capturer au mieux la réalité de la couverture vaccinale. Ceci passe par une exigence de qualité qui est une nécessité dans les procédures de terrain. Chaque étape de l'ECV a ses exigences propres de qualité. Les exigences spécifiques de qualité ont été passées en revues pour les étapes d'échantillonnage, recueil, analyse de données et de rédaction du rapport. Cette session a également mis l'accent sur la qualité et la formation des ressources humaines (interviewers, réviseurs superviseurs, coordonnateurs, etc.). La qualité de instruments de collecte a également été abordée d'où la nécessité d'un pré-test de l'ensemble des instruments de collecte avant le début effectif de l'enquête.

La question des sources secondaires de données (visite des centres de santé) selon les directives révisées de l'OMS a été également passée en revue avec un accent particulier sur le gain qualitatif que ces visites représentent pour l'enquête, et aussi pour lier l'enquête avec les activités d'amélioration de qualité des données, où ça est relevant.

### **Echantillon aléatoire simple vs plan de sondage complexe** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Cette session était une introduction au vocabulaire et aux termes clés en rapport avec les statistiques d'enquêtes et les ECVs (annexe 3). L'objectif de cette session était de permettre aux participants (de profils divers) d'avoir une compréhension identique du vocabulaire.

### **Évaluation des objectifs de l'enquête** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Dans cette session, l'accent a été mis sur les trois principaux objectifs d'une ECV tels que décrits dans le manuel de référence 2015 de l'OMS sur les enquêtes de couverture vaccinale en grappes. Il s'agit de l'Estimation, de la Classification et de la Comparaison.

Il a aussi été question de la variabilité de la taille de l'échantillon selon les objectifs de l'enquête mais aussi des paramètres requis pour le calcul de la taille de l'échantillon en particulier la couverture attendue ( $p$ ), la moitié de la marge d'erreur de l'intervalle de confiance ( $d$ ), la constante ( $k$ ), la quantile de la loi normale ( $Z_{(1-\alpha/2)}$ ). Les erreurs de type I et de type II ont été discutées et un accent particulier a été mis sur l'importance de la taille de l'échantillon pour la précision, et la différence entre la précision et l'exactitude. Les principaux facteurs déterminants la taille de l'échantillon ont été discutées notamment le nombre de strates (nationale, sous-nationale, de district) / Stratification. Cette session a également permis de discuter des aspects de la révision des objectifs d'une enquête afin de respecter les contraintes de temps et de budget et de la difficulté à maintenir une qualité élevée pour les enquêtes avec une très grande taille d'échantillon.

### **Calcul de la taille de l'échantillon à l'aide de l'annexe B** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Cette session a couvert les aspects théoriques et pratiques du calcul de la TEE aussi bien pour l'estimation que la classification en utilisant l'annexe B du manuel de référence 2015 de l'OMS sur les enquêtes de couverture vaccinale en grappes. Les étapes du calcul de la taille de l'échantillon sont les suivantes:

1. Calcul de la taille effective d'échantillon (en assumant un plan d'échantillonnage aléatoire simple)
2. Ajustement de la taille effective d'échantillon (TEE) pour
  - a. Effet de plan
  - b. Taux de réponse totale

c. Proportion d'enfants éligibles dans la population totale

3. Calcul du nombre de ménages à sélectionner étant donné la taille moyenne des ménages

4. Calcul du nombre de grappes à sélectionner étant donné le nombre voulu de ménages par grappe

Cette session a également couvert les stratégies de compromis au cas où la taille de l'échantillon s'avérerait trop importante.

### **Échantillonnage des unités primaires** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Cette session avait pour objectifs d'introduire le concept d'échantillon complexes; de passer en revue la sélection des unités primaires d'échantillonnage (UPEs) et enfin de contraster les situations "textbook" de la réalité du terrain. Après avoir couvert les aspects théoriques de l'échantillonnage, l'échantillonnage en grappes à un degré versus échantillonnage à 2 ou 3 degrés ont été décrits avec des exemples pratiques. L'approche de sélection avec la méthode de probabilité proportionnelle à la taille estimée a été également couverte de même que les procédures de remplacement de grappes et les méthodes de segmentation des grappes. L'accent a cependant été mis sur le fait que les méthodes d'échantillonnage en grappes à plus d'un degré présentent toujours des défis et des difficultés et que des solutions locales doivent être toujours recherchées avec pour but de toujours réduire le biais au minimum. La méthode de probabilité proportionnelle à la taille, utilisée pour sélectionner les UPEs, a été présentée aux participants.

**Le dénombrement des ménages s'avère être une opération préalable et nécessaire sur le terrain en vue de la mise à jour des mesures de taille mais aussi pour la création de la base de sondage nécessaire à la sélection des ménages.**

### **Échantillonnage des unités secondaires** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Cette session avait essentiellement deux objectifs à savoir. Il s'agissait de montrer la nécessité de faire un dénombrement des ménages après que les grappes aient été sélectionnées et d'introduire les principes de calcul de la probabilité de sélection des ménages dans les UPEs. Si en général le nombre de ménages est indiqué dans la base de sondage pour chaque grappe dans l'échantillon, malheureusement très souvent ce nombre de ménage sur la base de sondage ne reflète pas la réalité (dernier recensement trop lointain par exemple). Le dénombrement permet d'avoir une base de sondage actualisée. Cette session a aussi abordé les cas de figure où la grappe populeuse contient un très grand nombre de ménages et dans ces cas une des solutions est le recours à la segmentation.

La sélection des ménages a été également couverte dans cette session. A la suite du dénombrement des ménages, il faut sélectionner les ménages à partir de la liste actualisée des ménages. L'accent a été mis sur le fait qu'il ne faut jamais laisser la sélection des ménages à la discrétion des enquêteurs. L'échantillonnage au

troisième degré c'est-à-dire la sélection des répondants dans le ménage a été abordée dans cette session de même que les questions d'éligibilité. Enfin, l'importance de documenter les procédures d'échantillonnage a été soulignée.

### **Pondération** (*Mamadou S Diallo, UNICEF*)

Cette session était une introduction au calcul des poids d'échantillonnage, en s'appuyant sur l'annexe J du manuel de référence 2015 de l'OMS sur la couverture vaccinale. Il a également présenté plus en détail les étapes de la pondération et examiné les ajustements pour la non-réponse et la post-stratification. C'était également l'occasion pour les participants de faire quelques exercices pratiques et de discuter de la façon dont les variations de poids peuvent réduire la précision des estimations.

Pour procéder à la pondération, le processus de sélection doit être aléatoire et la probabilité de sélection doit être connue. Deux sources principales d'information sont nécessaires pour la pondération. Il s'agit de la base de sondage (par exemple, la stratification et la mesure de taille) et les données collectées (par exemple, la mesure de taille actualisée, le statut de répondant, l'éligibilité)

La variation des poids d'échantillonnage peut réduire la précision des estimations. Il est donc préférable de minimiser la variation des poids d'échantillonnage autant que possible dans la limite de ce qui est raisonnable d'un point de vue opérationnel (principalement pour les activités de terrain)

Dans l'ajustement de la non-réponse, la redistribution des poids des non-répondants aux répondants dans les classes d'ajustement a été présentée. Pour post-stratification, le facteur d'ajustement a été discuté, ainsi que la normalisation du poids final afin que la somme des poids soit égale à la taille de l'échantillon, semblable au poids normalisés de l'EDS ou de MICS. Enfin, l'importance de documenter les procédures de pondération a été soulignée.

### **Analyse des données d'enquêtes de couverture vaccinale** (*Eric Diboulo, Consultant*)

Cette session a porté sur l'analyse des données (chapitre 6 du manuel 2015 de référence), décrivant les analyses standards de la couverture vaccinale, les analyses secondaires, les indicateurs pondérés et non pondérés.

L'utilisation de graphiques innovants comme les graphiques en « tuyau d'orgue » et les « chenilles arpentées » a été présentée. Le classement de la couverture en utilisant des limites de confiance unilatérales a également été introduit. En particulier les sujets ci-dessous ont fait l'objet de discussions.

- De nombreux indicateurs ont été élaborés pour caractériser la qualité de la couverture vaccinale ;
- Le comité directeur de l'enquête devrait, dès le début, élaborer un plan d'analyse avec les tableaux et chiffres à produire à partir de l'analyse, afin de s'assurer que les questions pertinentes sont incluses dans les questionnaires;
- Un logiciel qui utilise des poids d'échantillonnage et tient compte de l'effet du plan de sondage doit être



utilisé. Cela inclut un calcul approprié d'intervalles de confiance pour des proportions (par exemple, la méthode modifiée de Wilson) ;

- Les indicateurs qui estiment la couverture de la population doivent être pondérés ;
- Certains indicateurs peuvent ne pas être pondérés, mais cela doit être clairement spécifié dans la section sur la méthode aussi bien du protocole que du rapport d'enquête ;
- Les indicateurs devraient être clairement définis et décrits dans la section portant sur la méthodologie du protocole d'enquête et du rapport.

L'outil « Indicateurs de la qualité de la couverture vaccinale » (VCQI) a été installé sur les ordinateurs des participants et utilisé pour faire tourner des programmes de contrôle de la vaccination de routine, de la campagne et du tétanos. Cette démonstration a utilisé des bases de données tests du Burkina Faso. Les participants ont été initiés à la lecture et l'interprétation des différentes sorties d'écran et autres résultats.

### **Rapports d'enquête** (*Carolina Danovaro, OMS-Genève*)

Cette session avait pour objectif de suggérer les sections ou les grandes lignes qui devraient constituer l'ossature d'un rapport d'une ECV. Ce plan doit servir comme une liste de contrôle et l'ordre des sections peut être modifié afin de présenter les résultats et de discuter de leurs implications pour le programme de vaccination. Les points clés qui ont été suggérés comme éléments du rapport portaient essentiellement sur :

- Les données et hypothèses pour le calcul de la taille de l'échantillon;
- La description des méthodes ;
- Les principaux résultats attendus et leur format de présentation (tableaux et chiffres en utilisant VCQI ou d'autres logiciels) incluant les mesures de précision qui elles-mêmes s'appuient sur des méthodes appropriées.
- Les points forts et les limites éventuelles de l'enquête ;
- La liste des biais possibles et les étapes et démarches méthodologiques entreprises pour les minimiser.
- Les suggestions portant sur les éléments du rapport sont en annexes 3.

### **Et après ?** (*Carolina Danovaro, OMS-Genève*)

Il y a eu des échanges et des discussions autour des prochaines ECVs et celles en cours dans les différents pays des participants et des possibilités d'échanges et d'appuis techniques que les différents participants pourraient potentiellement apporter.

Les participants ont reçu des certificats de participation à la formation. Puis ils ont été invités à rester en contact et à partager leurs expériences.



## Annexe 1. Programme de formation

24 janvier – Président : David Koffi (consultant)

| Horaires                     | Sujet                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Facilitateur/ Communiquant | Format de la session      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 8:00 – 8:30                  | Inscription                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                           |
| Session 1-1<br>8:30 – 9:00   | Informations pratiques / annonces / introduire le parking<br>Bienvenue, présentations & brise-glace<br>Présentation des objectifs de l'atelier<br><br>- Programme de formation, objectifs, rôle de "consultant"                                                                                          | Mamadou S Diallo (UNICEF)  |                           |
| Session 1-2<br>9:00 – 9:45   | Introduction à la vaccination et aux maladies évitables par la vaccination<br><br>- Discuter des concepts et du vocabulaire ainsi que des exemples                                                                                                                                                       | Carolina Danovaro (WHO)    | Présentation              |
| 9:45 – 10:15                 | Security briefing                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNICEF WCARO               | Présentation              |
| 10:15 – 10:30                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                           |
| Session 1-3<br>10:30 – 11:30 | Nouvelles recommandations et indicateurs communs<br><br>- Discuter de la raison pour laquelle nous évaluons la couverture vaccinale et des recommandations actuelles pour les enquêtes sur la couverture vaccination<br>- Présenter le nouveau manuel de l'OMS sur l'enquête sur la couverture vaccinale | Carolina Danovaro          | Présentation              |
| Session 1-4<br>11:30 – 12:15 | Indicateurs habituels d'immunisation obtenus à partir des enquêtes sur la couverture vaccinale<br><br>- Définitions et interprétations<br>- Exemples concrets pour les groupes à analyser                                                                                                                | Carolina Danovaro          | Présentation              |
| 12:15 – 13:45                | Pause déjeuner                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                           |
| Session 1-5<br>13:45 – 14:30 | Opérations sur le terrain et instruments de collecte de données<br><br>- Ressources humaines (interviewers, reviseurs, superviseurs, etc.)<br>- Instruments (questionnaires, GPS, etc.)<br>- But: les données doivent représenter la réalité autant que possible                                         | David Koffi                | Présentation & Discussion |
| Session 1-6<br>14:30 – 15:30 | Tables rondes sur les opérations de terrains.                                                                                                                                                                                                                                                            | Facilitateurs              | Discussion                |
| 15:30 – 15:45                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                           |
| Session 1-7<br>15:45 – 17:00 | - Echantillon aléatoire simple vs plan de sondage complexe<br>- Vocabulaire du sondage                                                                                                                                                                                                                   | Mamadou S Diallo           | Présentation & Discussion |
| Session 1-8<br>17:00 – 17:20 | Conclusion et évaluation des sessions                                                                                                                                                                                                                                                                    | Carolina Danovaro          |                           |
| 17:30 – 18:00                | Groupe restreint de facilitateurs                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                           |

**25 Janvier** – Président: Carolina Danovaro (WHO)

| <i>Horaire</i>               | <i>Sujet</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Facilitateur/<br/>Communiquant</i> | <i>Format de la<br/>session</i>                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 9:00 – 9:30                  | Questions et réponses sur les présentations de la veille                                                                                                                                                                                                                                                                    | Carolina Danovaro & David Koffi       |                                                         |
| Session 2-1<br>9:30 – 10:00  | Évaluation des objectifs de l'enquête<br>- Estimation, classification, comparaison<br>- Portée de l'enquête (nationale, sous-nationale, de district) / Stratification<br>- Révision des objectifs pour respecter les contraintes de temps et de budget<br>Discussion sur l'importance d'une bonne planification             | Mamadou S Diallo & Facilitateurs      | Présentation & Discussion                               |
| Session 2-2<br>10:00 – 10:30 | Calcul de la taille de l'échantillon à l'aide de l'annexe B<br>- Estimation, classification, comparaison<br>- Entrées aux étapes de l'Annexe B<br>- Stratégies de compromis si la taille de l'échantillon est trop importante                                                                                               | Mamadou S Diallo                      | Présentation & Copie de l'annexe B & Feuilles de calcul |
| 10:30 – 10:45                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                                         |
| Session 2-3<br>10:45 – 12:30 | Tables rondes sur les calculs d'échantillon<br>- Utilisation des feuilles de calcul                                                                                                                                                                                                                                         | Facilitateurs                         | Etude de cas                                            |
| 12:30 – 14:00                | Pause déjeuner                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                                         |
| Session 2-4<br>14:00 – 15:00 | Échantillonnage des unités primaire d'échantillonnage - UPE)<br>- Unité primaire d'échantillonnage (UPE) – Base de sondage / taille / INS<br>- Stratification et répartition des UPEs<br>- Probabilité proportionnelle à de taille estimée (PPTE)<br>- Procédures de remplacement (section 4.5 du manuel)<br>- Segmentation | Mamadou S Diallo                      | Présentation & Exercices                                |
| 15:00 – 15:30                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                                         |
| Session 2-5<br>15:30 – 17:15 | Tables rondes sur l'échantillonnage des unités primaires<br>- Probabilité et sélection des UPEs<br>- Segmentation pour la vaccination de routine                                                                                                                                                                            | Facilitateurs                         | Discussion                                              |
| Session 2-6<br>17:15 – 18:00 | Conclusion et évaluation des sessions<br>- Qu'est-ce qui s'est bien passé? Qu'est-ce qui peut être amélioré demain?<br>Confirmation de l'installation de Stata & VCQI sur les ordinateurs portables des participants                                                                                                        | Carolina Danovaro                     |                                                         |
| 17:30 – 18:00                | Groupe restreint de facilitateurs                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |                                                         |
| 18:30                        | Cocktail de bienvenue (options non alcoolisées disponibles)                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                                         |

**26 Janvier** – Président: David Koffi (Consultant)

| <i>Horaire</i>               | <i>Sujet</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Facilitateur/<br/>Communiquant</i> | <i>Format de la session</i> |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 9:00 – 9:30                  | Questions et réponses sur les présentations de la veille                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mamadou S Diallo                      |                             |
| Session 3-1<br>9:30 – 10:00  | Échantillonnage au deuxième degré (ménages dans les UPEs) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les limites des grappes/segments</li> <li>- Sélection des ménages ?</li> <li>- Age cohort as a rare target population</li> </ul> Échantillonnage au troisième degré (répondants dans le ménage) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eligibilité</li> </ul> | Mamadou S Diallo                      | Présentation                |
| Session 3-2<br>10:00 – 10:45 | Pondération <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison d'éléments de poids sur les différentes étapes</li> <li>- Normalisé vs non normalisé</li> <li>- Ajustement des poids</li> <li>- Poids post-stratification</li> </ul>                                                                                                                                         | Mamadou S Diallo                      | Présentation & Exercices    |
| 10:45 – 11:00                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                             |
| Session 3-3<br>11:00 – 12:30 | Table rondes sur la pondération <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélection des ménages</li> <li>- Probabilité de sélection du ménage (conditionnelle)</li> <li>- Probabilités des ménages et des enfants (inconditionnelles)</li> <li>- Poids de sondage</li> </ul>                                                                                                   | Mamadou S Diallo                      | Etude de cas                |
| 12:30 – 14:00                | Pause déjeuner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |                             |
| Session 3-4<br>14:00 – 15:45 | Analyse des données d'enquêtes de couverture vaccinale - Partie 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Eric Diboulo                          | Présentation                |
| 15:45 – 16:00                | Coffee Break                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                             |
| Session 3-5<br>16:00 – 16:45 | Analyse des données d'enquêtes de couverture vaccinale - Partie 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Eric Diboulo                          | Présentation                |
| Session 3-6<br>16:45 – 17:15 | Conclusion et évaluation des sessions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Eric Diboulo                          |                             |
| 17:30 – 18:00                | Groupe restreint de facilitateurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                             |

| <i>Horaire</i>               | <i>Sujet</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Facilitateur/<br/>Communiquant</i> | <i>Format de la<br/>session</i> |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 9:00 – 9:30                  | Questions et réponses sur les présentations de la veille                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Eric Diboulo<br>&<br>Mamadou S Diallo |                                 |
| Session 4-1<br>9:30 – 10:45  | Rapports d'enquête <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données et hypothèses pour la taille de l'échantillon</li> <li>- Description des méthodes</li> <li>- Résultats (tableaux et chiffres en utilisant VCQI ou d'autres logiciels) incluant les mesures de précision.</li> <li>- Points forts et limites</li> <li>- Liste des biais possibles et des étapes pour minimiser</li> </ul> | Carolina Danovaro                     | Présentation<br>&<br>Discussion |
| 10:45 – 11:15                | Pause café                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                 |
| Session 4-2<br>11:15 – 12:15 | " Et après?" <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentorat et soutien permanent</li> <li>- Conclusions</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | Discussion                      |
| 12:15 – 12:30                | Distribution des certificats et des photos de groupe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                 |
| 12:30 – 14:00                | Pause déjeuner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |                                 |
| Session 4-3<br>14:00 -17:00  | Support aux pays ayant une enquête de couverture en cours ou prévue <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaque pays, qui le désire, rencontre les facilitateurs pour discuter de leurs problèmes reliés aux enquêtes de couverture vaccinale et d'un éventuel soutien technique</li> </ul>                                                                                              | Tous les facilitateurs                | Discussion                      |
| 17:00                        | Fin de l'atelier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                                 |

## Annexes 2. Vocabulaire et termes clés en rapport avec les statistiques d'enquêtes et les ECVs

| Termes                                                         | Définition                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Biais                                                       | Biais Tendance d'un échantillon statistique à systématiquement surestimer ou sous-estimer un paramètre de population                                                                                             |
| 2. Grappe                                                      | Un ensemble d'éléments regroupés dans des limites géographiques ou administratives définies                                                                                                                      |
| 3. Effet de conception                                         | Mesure de la variabilité due à la sélection des sujets de l'enquête par toute autre méthode que l'échantillonnage aléatoire simple<br>$= 1 + (m-1) \times ICC$ où m est le nombre moyen de répondants par grappe |
| 4. Taille de l'échantillon effectif                            | Le nombre de répondants simples à l'échantillon aléatoire qui produiraient la même ampleur d'incertitude que celle obtenue dans l'enquête par sondage complexe                                                   |
| 5. Coefficient de corrélation intra-grappe (CCI)               | Mesure de la corrélation intra-grappe des réponses à l'enquête                                                                                                                                                   |
| 6. Précision                                                   | Mesure de la relation entre les estimations proches d'échantillons différents; Estimée par l'erreur-type d'une seule enquête.                                                                                    |
| 7. Unité d'échantillonnage primaire (PSU)                      | Le groupe de répondants sélectionné dans les premières étapes de l'échantillonnage                                                                                                                               |
| 8. Échantillon basé sur la probabilité                         | Une sélection de sujets dans lesquels chaque répondant admissible de la population a une chance quantifiable et non nulle d'être sélectionné                                                                     |
| 9. Probabilité proportionnelle à la taille d'estimation (PPES) | Méthode d'échantillonnage pour les grappes où la probabilité de sélection d'un groupe individuel est liée à la taille estimée de ce groupe                                                                       |
| 10. Erreur d'échantillonnage                                   | Estimation de l'incertitude due à l'observation de la mesure d'intérêt sur un sous-ensemble aléatoire de la population cible                                                                                     |
| 11. Cadre d'échantillonnage                                    | Liste des noms, lieux ou autres éléments à utiliser comme unités d'échantillonnage                                                                                                                               |
| 12. Méthode d'échantillonnage avec remplacement (WR)           | Méthode qui permet de prélever plus d'une fois une unité                                                                                                                                                         |
| 13. Échantillonnage sans remplacement (WOR)                    | Méthode assurant qu'une unité ne peut être échantillonnée qu'une seule fois                                                                                                                                      |
| 14. Enquête auto-pondérée                                      | Une enquête où la probabilité de sélection de chaque unité d'observation est la même (également connue sous le nom EPSEM = méthode d'échantillonnage à probabilité égale).                                       |
| 15. Échantillon aléatoire simple (SRS)                         | Un échantillon tiré d'un ensemble d'unités admissibles ou de participants où chaque unité ou participant a une probabilité égale d'être sélectionné                                                              |

|                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. Stratification                      | La population est divisée en sous-groupes exhaustifs et mutuellement exclusifs dans le but de contrôler l'attribution de l'échantillon à ces sous-groupes, p. Ex. Urbain et rural                 |
| 17. Échantillon de groupe à deux étapes | Un échantillon dans lequel les grappes sont sélectionnées de façon aléatoire, puis dans chaque groupe sélectionné un sous-ensemble de répondants admissibles est sélectionné pour être interviewé |
| 18. Poids                               | Une estimation du nombre d'unités de population représentées par une unité échantillonnée donnée                                                                                                  |
| 19. Erreur de type I                    | Rejetant l'hypothèse nulle lorsque, en fait, l'hypothèse nulle est vraie                                                                                                                          |
| 20. Erreur de type II                   | Ne pas rejeter l'hypothèse nulle lorsque, en fait, l'hypothèse nulle est fausse                                                                                                                   |

### Annexes 3. Suggestion de sections ou grandes lignes pour le rapport

1. Résumé exécutif de haut niveau
2. Contexte et justification
  - Le PEV (inclure le(s) calendrier(s) de vaccination couvrant toutes les cohortes de naissance ciblées par l'enquête) et le secteur de la santé dans le «PAYS»
  - Inclure s'il y a eu des changements récents dans le programme national de vaccination - tels que l'introduction de nouveaux vaccins ou des changements dans la stratégie de prestation - ou dans le secteur de la santé (par exemple, l'introduction d'une assurance maladie universelle)
  - Résumé des données récentes sur la couverture administrative et/ou la description d'une épidémie de maladie dans le cas d'une enquête post-AVS
  - Résumé des résultats des enquêtes de couverture vaccinale antérieures
  - Justification de cette enquête
  - Objectifs de l'enquête (primaire, secondaire).
3. Méthodes d'enquête
  - Échantillonnage
    - i. Population cible et exclusions, si nécessaire, pour des raisons pratiques
    - ii. Bases de sondage
    - iii. Calculs de la taille de l'échantillon
    - iv. Méthodes de sélection à chaque degré
    - v. Méthodologie de remplacement (éventuellement)
  - Profil du personnel d'exécution
  - Formation et pilotage
  - Travail sur le terrain (outils de collecte de données, images)
  - Considérations éthiques
  - Gestion des données (aperçu des questions liées à la collecte des données, grappes segmentées avec les informations nécessaires, vérification, stockage et sécurité, etc.)
  - Pondération
    - i. Calcul global du poids de base
    - ii. Ajustements du poids (par exemple, non-réponse)
  - Bref résumé des résultats en termes de taille d'échantillons, de taux de réponses, etc. (non pondérés ou pondérés selon les tableaux)
    - i. Nombre final de grappes (initiales, remplacées, non-répondantes, etc.) par stratum
    - ii. Nombre final de ménages (initiaux, remplacés, non-répondants, etc.) par stratum
    - iii. Nombre final d'enfants (initiaux, remplacés, non-répondants, etc.) par stratum
  - Analyses effectuées
4. Section des résultats
  - Récapitulatif des informations disponibles sur les cas non inclus dans l'analyse (par exemple, refus, partiellement rempli)
  - Description de l'échantillon



- Résumé des caractéristiques des répondants selon le cas
- Il peut être opportun de comparer le nombre estimé des enfants admissibles à l'âge par ménage par rapport à ce qui a été réellement observé dans chaque strate/grappe
- Principaux résultats (inclure des tableaux, des graphiques tels que les «chenilles arpenteuses», des cartes, et mettre en évidence les principaux résultats sous forme de texte)
  - Cartes de vaccination disposées vs vues et raisons (si collectées)
  - Couverture estimée: brut, valide, enfants avec zéro dose
  - Abandons
  - Ponctualité de vaccination et simultanité (selon le cas, par exemple Penta3 avec polio3, VPI1 et PCV3)
  - Occasions manquées de vaccination
  - Raisons de non vaccination
  - Facteurs associés à la sous vaccination/non vaccination
  - Mettre en évidence les grappes ayant un « faible nombre alarmant» de personnes vaccinées (le cas échéant)
- 5. Section de discussion, avec les forces et faiblesses et les implications des faiblesses (par exemple, biais probable pour une couverture plus faible/plus élevée).
  - Liées à la conception (exemples des faiblesses : base d'échantillonnage (*sampling frame*), cartes, taille d'échantillonnage trop grande pour les AVS, les problèmes liés à la formation et ce qui a été fait pour palier à ces situations)
  - Liées à la mise en œuvre (exemples de faiblesses: sélection des personnes cibles, collecte des données, limites de grappes et problèmes pour pouvoir utiliser les fonctions SIG des tablettes, zones inaccessibles qui ont été exclues de la base de sondage, grappes inaccessibles au moment de la visite, difficultés pour extraire des données de vaccination à partir des cartes/carnets de vaccination conservées à domicile ou dans les registres aux centres de santé, faible pourcentage de la vaccination documentée en particulier pour les AVS)
- 6. Implications et recommandations
  - Principales recommandations basées sur les résultats
  - Exemples:
    - Grappes avec un nombre «faible alarmant» de personnes vaccinées
    - Une couverture significativement plus faible pour certains districts comparés au reste du pays
    - Abandons
    - Faible distribution des cartes et/ou leur disponibilité, variété de cartes? Formulaire ne séparant pas différents vaccins (par exemple, le pentavalent avec le VPO dans le formulaire quotidien) ?
    - Secteur privé vs secteur public ?
- 7. Annexes
 

Tous les documents d'enquête (y compris les questionnaires, les cartes pour les grappes sélectionnées, le matériel relatif à la sélection du personnel sur le terrain, y compris les termes de référence, les programmes et les outils de formation du personnel de terrain, les procédures opérationnelles normalisées, les lettres d'introduction du gouvernement aux responsables locaux, la correspondance d'approbation sur l'éthique, etc.)