



Rapport du Cycle 2

NEP-Mali

Deuxième partie

Août 2018



Remerciements

A l'issue de cette étude, les structures hôtes de la NEP remercient le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique pour la réalisation de ce travail. Nos remerciements vont à l'endroit des membres du comité de pilotage pour la validation des questions et les résultats de l'évaluation.

Nos remerciements également à l'équipe de l'Université Johns Hopkins pour son assistance technique et Affaires Mondiales Canada pour le soutien financier.

Auteurs

Groupe Technique de Travail de la NEP

Abdoulaye DAO, Médecin, Chargé de Programme à la Cellule de Planification et de Statistique du Secteur Santé, Développement Social et Promotion de la Famille (CPS-SS-DS-PF) ;

Abdoulaye GUINDO, Médecin, Chef section maladie à la Direction Nationale de la Santé (DNS) ;

Boureyma BELEM, Médecin épidémiologiste, attaché de recherche au Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'enfant (CREDOS) ;

DOUMBIA Assa GAKOU, statisticienne, Chef de Département des Statistiques Démographiques et Sociales à l'Institut National de la Statistique (INSTAT) ;

GUINDO Mariam TRAORE, Médecin Santé Publique, pédiatre, attaché de recherche au Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'enfant (CREDOS) et Point Focal National de la NEP-Mali ;

Halimatou MOUSSA TOURE, Médecin spécialiste en Santé Publique, nutritionniste, attaché de recherche dans le Département de Santé Communautaire à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) ;

Ibrahima GACKO, Ingénieur Statisticien Economiste, Chef de division Etudes et Analyse Economiques à l'Institut National de la Statistique (INSTAT) ;

Ibrahim TERERA, Informaticien au Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'enfant (CREDOS) et gestionnaire des données de la NEP-Mali ;

Issouf DIABATE, Coordinateur National de la NEP - Mali, CREDOS

Mamoutou DIABATE, Médecin, Chef unité de planification, de formation et d'informations sanitaires à la Direction Nationale de la Santé (DNS);

Moriba DOUMBIA, Statisticien à l'Institut National de la Statistique (INSTAT), coordinateur national de la base de données *Malikunnafo* à l'INSTAT ;

Moussa TRAORE, Médecin santé publique, attaché de recherche, service Santé-environnement à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) ;

Samba M.S. KEITA, Statisticien, chef de l'unité statistique à la Cellule de Planification et de Statistique du Secteur Santé, Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF) ;

SIDIBE Fatoumata B TRAORE, Assistante médicale, attaché de recherche au Centre de Recherche d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'enfant (CREDOS) ;

SIMPARA Niakalé DIAWARA, Médecin de santé communautaire, attachée de recherche au Département de Santé Communautaire à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) ;

Souleymane SAWADOGO, Médecin généraliste, Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM) ;

Bogoba DIARRA, Médecin épidémiologiste, personne ressource ;

Youssouf KEITA, Médecin Santé Publique, Conseiller Résident de Institut for International Programs of Johns Hopkins University (IIP-JHU) pour la NEP-Mali au CREDOS.

Equipe de coordination

KEITA Assa SIDIBE, Médecin Santé Publique, Directrice Générale Adjointe du CREDOS ;
KEITA Haoua Dembélé, Médecin Santé Publique, Chef de département recherche du CREDOS ;

Directeurs des institutions hôtes de la NEP

Hamadoun SANGHO, Médecin, Professeur en Santé Publique, Directeur Général du CREDOS et Investigateur Principal de la NEP au Mali ;
Harouna KONE, Statisticien, Directeur Général de l'INSTAT ;
Ousmane DEMBELE, Médecin, Directeur National de la Santé ;
Mamadou Souncalo TRAORE, Médecin, Professeur en Santé Publique et Directeur Général de l'INRSP ;
Aly DIOP, Planificateur, Directeur de la CPS/SS-DS-PF.

Equipe NEP de JHU

Melinda MUNOS, Point Focal NEP-Mali à l'Institute for International Programs of Johns Hopkins University et professeur à Bloomberg of Public Health de Johns Hopkins University ; Baltimore, USA ;
Talata SAWADOGO-LEWIS, Coordinatrice NEP-Mali&Mozambique à l'Institute for International Programs of Johns Hopkins University; Baltimore, USA;
Emily WILSON, Membre de l'équipe STATFRAM à l'Institute for International Programs of Johns Hopkins University; Baltimore, USA.

Sigles, acronymes et abréviations

AAPQ	Accouchement Assisté par un Personnel Qualifié
ANTIM	Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale
CP	Comité de Pilotage
CPS/SS-DS-PF	Cellule de Planification et de Statistique, Secteur Santé, Développement Social et Promotion de la Famille
CREDOS	Centre de Recherche, d'Etudes et de Documentation pour la Survie de l'enfant
CROCEPS	Comité Régional d'Orientation, de Coordination et d'Evaluation du PRODESS
CSCom	Centre de Santé Communautaire
DAG	Directed Acyclic Graph
DESAM	Développement Sanitaire du Mali
DHIS 2	District Health Information Software 2
DNS	Direction Nationale de la Santé
DTCoq/Penta	Vaccin Pentavalent / Diphtérie Tétanos Coqueluche
EDSM	Enquête Démographique et de Santé du Mali
EQD	Evaluation de la Qualité des Données
FMOS	Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
GAC	Global Affairs Canada
GTT-NEP	Groupe Technique de Travail de la Plateforme Nationale d'Evaluation
IC	Intervalle de Confiance
IIP-JHU	Institute for International Programs de Johns Hopkins University
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
INSTAT	Institut National de la Statistique
MSHP	Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
NEP	National Evaluation Platform
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PDDSS	Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social
PF	Planification familiale
PRODESS	Programme de Développement Sanitaire et Social
RA	Resident Advisor
SLIS	Système Local d'Information Sanitaire
SMNI&N	Santé Maternelle, Néonatale, Infantile et Nutrition
SONUB	Soins obstétricaux, Néonataux d'Urgence de Base
SONUC	Soins obstétricaux, Néonataux d'Urgence Complet
STATFRAM	Statistical Framework
StR	Stats Report
UNFPA	United Nations Population Fund
UNICEF	United Nations Children's Fund
USAID	United State Agency for International Development

Sommaire

<i>Remerciements</i>	2
Auteurs	3
<i>Sigles, acronymes et abréviations</i>	5
Sommaire	6
Résumé exécutif.....	9
Executive Summary.....	11
I. Introduction.....	12
II. Contexte / Justification.....	13
2.1. Objectif général.....	15
2.2. Objectifs spécifiques.....	15
2.3. Organisation de la NEP au Mali.....	15
2.4. Fonctionnement.....	15
2.5. Ateliers de renforcement des compétences pendant le cycle 2-3.....	16
III. Méthodes.....	18
IV. Résultats.....	28
4.1. Résultats relatifs à la vaccination avec DTCoq/Penta 3	28
4.2. Résultats relatifs à l'accouchement assisté par un personnel qualifié	32
V. Difficultés	37
5.1. Difficultés liées à l'extraction des données	37
5.2. Difficultés liées à l'analyse des données	37
VI. Discussion	38
6.1. Validité des résultats.....	38
6.2. Résultats relatifs à la vaccination avec DTCoq/Penta 3	38
6.3. Résultats relatifs à l'accouchement assisté par un personnel qualifié	38
6.4. Limites	39
Conclusion.....	40
VII. Suggestions.....	40
VIII. Références	41
Annexes.....	42

Liste des figures

<i>Figure 1. Structure de la NEP au cours du cycle 2 au Mali.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 2. Renforcement des compétences du Cycle 2-3 de la NEP au Mali</i>	<i>17</i>
<i>Figure 3. Modèle d'impact de DTCoq/Penta 3</i>	<i>19</i>
<i>Figure 4. Modèle d'impact de l'AAPQ</i>	<i>19</i>
<i>Figure 5. Graphe orienté acyclique pour le DTCoq/Penta 3</i>	<i>22</i>
<i>Figure 6. Graphe orienté acyclique pour l'AAPQ</i>	<i>22</i>
<i>Figure 7. Processus de sélection des facteurs ayant un lien avec l'indicateur « DTCoq/Penta 3 ».....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 8. Processus de sélection des facteurs ayant un lien avec l'indicateur « AAPQ ».....</i>	<i>25</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau I : Récapitulatif des facteurs relatifs à « AAPQ » et « DTCoq / Penta 3 »</i>	27
<i>Tableau II : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2001 selon une analyse de régression logistique, Mali</i>	28
<i>Tableau III : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2006 selon une analyse de régression logistique au Mali</i>	29
<i>Tableau IV : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali</i>	29
<i>Tableau V : Facteurs associés au niveau de couverture en accouchement assisté par un personnel qualifié en 2006 selon une analyse de régression logistique, Mali</i>	32
<i>Tableau VI : Facteurs associés au niveau de couverture de l'accouchement assisté par un personnel qualifié en 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali</i>	33
<i>Tableau VII : Synthèse des facteurs associés au taux de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2001, 2006 et 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali (associations ajustées).</i>	34
<i>Tableau VIII : Synthèse des facteurs associés au taux de couverture en Accouchement assisté par un personnel qualifié en 2006 et 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali (associations ajustées)</i>	35

Résumé exécutif

Introduction : La sous question 6 du Cycle 2 de la NEP avait pour objectif d'identifier les facteurs qui expliqueraient les différences entre la région de Mopti et les autres régions concernées par l'EDSM V pour 2 indicateurs dont le niveau était plus faible à Mopti comparé à celui des autres régions. Après une analyse des tendances, niveaux et stabilité des 8 indicateurs concernés, le taux de couverture en accouchement assisté par un personnel qualifié (AAPQ) et de DTCoq/Penta 3 ont été retenus pour les analyses de régression (linéaire et logistique).

Méthode : pour identifier les facteurs (prédicteurs ou variables explicatives) qui pourraient être associés au faible niveau des indicateurs AAPQ et DTCoq/Penta 3 (variables dépendantes ou variables à expliquer), plusieurs étapes ont été nécessaires : 1) élaboration des modèles d'impact, 2) identification des facteurs pour chacune des interventions (AAPQ et DTCoq/Penta3), 3) extraction des données dans un format standardisé, 4) élaboration de Diagrammes orientés acycliques (DAG), 5) test de colinéarité entre les prédicteurs et révision des DAG et enfin 6) les analyses de régression (logistique et linéaire) sur la base des variables explicatives retenues.

Résultats : les résultats ont montré que plusieurs facteurs impactent les deux interventions. En 2001, 2006, 2012, le taux de couverture en DTCoq/Penta 3 avait une association significative avec le milieu de résidence avec un p-value respectivement : $p < 0,0001$; $p = 0,005$ et $p = 0,008$. Pour les mêmes années, l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins était statistiquement associé avec un p-value respectivement : $p < 0,0001$ $p = 0,004$; $p = 0,001$.

En 2006 et 2012, le taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié était associé de façon significative à la proportion de CSCOM médicalisé avec un p-value respectivement : $p = 0,03$, $p = 0,004$. Le milieu de résidence, le niveau de richesse, l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins étaient significativement associés avec un p-value : en 2006 $p < 0,001$ et 2012 $p < 0,001$.

Discussion : certains facteurs associés au taux de couverture en DTCoq/Penta3 retrouvés dans notre étude en 2001, 2006 et 2012 tels que le milieu de résidence ont aussi été retrouvés dans d'autres études réalisées en Afrique. Dans une étude réalisée par Save the Children en 2014 sur plusieurs pays, il est ressorti que les enfants des zones urbaines sont susceptibles d'être vaccinés deux fois plus que ceux des zones rurales. Ces résultats illustrent des inégalités qui doivent être analysées de façon approfondie afin de trouver des solutions durables. Concernant l'accouchement assisté par un personnel qualifié, les facteurs CSCOM médicalisé et le milieu de résidence sont associés. Plus un service de santé est médicalisé, plus il dispose de personnels qualifiés, ce qui pourrait entraîner une augmentation de la fréquentation. Ces résultats suggèrent qu'il faut faire la promotion des CSCOM médicalisés, des activités régénératrices de revenu pour les femmes.

Conclusion : cette étude a révélé que les facteurs associés ont été pour les deux indicateurs le milieu de résidence et l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins. Pour l'accouchement assisté par un personnel qualifié, en plus de ces deux facteurs, ont été identifiés les facteurs : CSCOM médicalisé et le niveau de richesse. Nous suggérons une amélioration de la couverture sanitaire en construisant de nouveaux centres de santé dans les districts et l'améliorant la qualité des données de routine.

Mots clés : Accouchement assisté par un personnel qualifié, DTCoq/Penta 3, facteurs associés, Mali.

Executive Summary

Introduction: The sixtieth question of NEP Mali Cycle 2 aimed to identify the factors that could explain the differences between the Mopti region and others concerned by DHS 2012-13 for 2 indicators whose level is lower in Mopti compared to other regions. Skilled Birth Attendance (SBA) and DPT3 vaccine coverage were selected based on their levels and trends across regions for regression analyzes (linear and logistic).

Method: To identify factors (predictors) that could be associated with the low level of SBA and DPT3 (variables to be explained), several steps were necessary: 1) making impact model by intervention, 2) identification of the factors for each of them (SBA and DPT3), 3) extraction of the data in a standardized format, 4) development of Directed Acyclic Graphs (DAG), 5) test of collinearity and revision of the DAGs and finally 6) regression analyzes (logistic and linear) on the basis of the explanatory variables selected.

Results: Findings showed that several factors impact both interventions. In 2001, 2006, 2012, DPT3 coverage rate was significantly associated with the type of residence, $p < 0.0001$; $p = 0.005$ and $p = 0.008$, respectively. For the same years, for mothers who declared that the distance is a problem of access to care was significantly associated with DPT3 coverage ($p < 0.0001$ $p = 0.004$ and $p = 0.001$).

In 2006 and 2012, SBA rate was significantly associated with the proportion of CSCOM managed by a physician ($p = 0.03$ and $p = 0.004$). The type of residence, the wealth, distance is a problem of access to care were significantly associated with a p-value: in 2006 and 2012 ($p < 0.001$).

Discussion: Some factors were consistently associated with DPT coverage in 2001, 2006 and 2012, among which, type of residence, were also found in other studies in Africa. In a multi-countries study conducted by Save the Children in 2014, it has been found that children in urban areas are likely to be vaccinated twice as much as those in rural areas. These findings illustrate inequities that need to be analyzed in depth in order to find sustainable solutions. For SBA, CSCOM with physician, and the type of residence were associated. The more a health center is managed by physician, more qualified personnel it has, which could lead to an increase in SBA rate. These results suggest the need to promote staffing CSCOM with physician, a regenerative income activity for women.

Conclusion: This study revealed that the factors associated with both indicators were the type of residence and the opinion of mothers about distance as a problem of access to care. SBA, in addition to these two factors, CSCOM with physician and wealth were also associated. We suggest improving health coverage by building new health centers in districts and improving the quality of routine data.

Key words: skilled attendance, DPT / Penta 3, associated factors, Mali.

I. Introduction

La Plateforme Nationale d'Évaluation (NEP) est une nouvelle approche rigoureuse de compilation et d'analyse des données issues de diverses sources sur la Santé Maternelle, Néonatale, Infanto-juvénile et la Nutrition (SMNI&N). Elle est financée par le Gouvernement Canadien pour une période de 3 ans avec un appui technique de *Institute for International Programs (IIP)* de *Johns Hopkins University (JHU)*. En rappel, la NEP utilise les données existantes au niveau du pays pour suivre les progrès, répondre aux questions clés d'évaluation, faire un compte rendu sur les indicateurs nationaux et mondiaux, et établir les priorités des programmes.

Elle renforce les capacités des institutions publiques pour l'évaluation des programmes de SMNI&N à grande échelle. Les pays concernés par l'approche de la NEP sont : le Malawi, le Mali, le Mozambique et la Tanzanie. La NEP est mise en œuvre selon une approche Cycle.

Son objectif global est de contribuer de manière continue au suivi et à l'évaluation des plans et programmes en SMNI&N.

Les premiers résultats de la NEP au Mali, basés sur la modélisation avec LiST ont permis d'informer les décideurs sur :

- les faiblesses des plans SMNI&N et la nécessité de la prise en compte des résultats pour les améliorer
- la nécessité de former les cadres des directions régionales et des districts sanitaires à l'utilisation de l'outil LiST pour la planification
- l'importance de la collaboration multi (institutionnelle/sectorielle) dans le domaine de la recherche en santé et en nutrition.

La NEP a permis de donner au MSHP et ses partenaires des informations clés sur l'atteinte des objectifs du PDDSS/PRODESS et de proposer des interventions à haut impact dans le domaine de la SMNI&N.

II. Contexte / Justification

La mortalité chez les mères et les enfants est un problème majeur de santé publique dans le monde, particulièrement dans les pays en développement. En 2015, les estimations de la mortalité maternelle et infanto-juvénile au niveau mondial ont été respectivement de : 216 pour 100 000 naissances vivantes¹ (303000 décès maternels) et de 43 décès pour 1000 naissances vivantes² (5,9 millions de décès d'enfants de moins de 5 ans).

En Afrique subsaharienne, environ 66% des décès maternels ont été enregistrés en 2015 soit 201000 décès¹ et cinq décès d'enfants de moins de 5 ans sur dix y surviennent³.

Au Mali comme dans beaucoup d'autres pays en développement, les niveaux de ces indicateurs figurent parmi les plus élevés au monde. Selon l'EDSM-V⁴ la mortalité maternelle était estimée à 368 décès pour 100000 naissances vivantes et celle de l'infanto-juvénile était de 95 pour 1000 naissances vivantes.

La région de Mopti fait partie des régions du Mali où ces mortalités sont les plus élevées avec 517 décès pour 100000 naissances vivantes comme mortalité maternelle⁵ et 111‰ comme mortalité infanto-juvénile⁴.

Parallèlement à ces taux élevés de mortalité, au niveau national les niveaux de certains indicateurs de couverture en rapport avec la SMNI&N sont faibles. C'est le cas de l'accouchement assisté par un personnel qualifié (38,5%)⁴, la vaccination avec Penta 3 (63%)⁴, la CPN4 (41%)⁴ et l'accessibilité géographique dans un rayon de 5 km (58%)⁶.

La région de Mopti présente les niveaux les plus faibles pour ces indicateurs par rapport aux autres régions concernées par l'EDSM-V. A ce titre, la CPN4 était de 20,36% contre 44,46% à Koulikoro ; l'accouchement assisté par un personnel qualifié était de 27,55% contre 64,87% à Koulikoro et Sikasso ; la vaccination avec Penta 3 était de 43,59% contre 70,84% à Koulikoro ; l'accessibilité géographique dans un rayon de 5 km était de 49,33% contre 55,89% à Ségou⁶.

Face à cette situation dramatique, l'amélioration du niveau des indicateurs a été retenue comme préoccupation majeure par nos décideurs surtout à travers la mise en œuvre d'interventions qui ont fait la preuve de leur efficacité. C'est dans ce but que le comité de pilotage de la Plateforme Nationale

¹OMS: WHO/RHR/15.23. Tendances de la mortalité maternelle : 1990 – 2015. Résumé d'orientation

². OMS : Aide-mémoire N°178. Enfants : réduire la mortalité ; septembre 2016

³OMS : centre des médias. Les taux de mortalité de l'enfant ont diminué de moitié depuis 1990 mais la cible des OMD est loin d'être atteinte ; septembre 2015

⁴INFO-STAT, Cellule de planification et de statistique secteur santé, développement social et promotion de la famille (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique du Ministère, de l'Aménagement du Territoire et de la Population, Enquête Démographique et de Santé du Mali 5^{ème} édition 2013 ; mai 2014

⁵ Plateforme Nationale d'Evaluation du Mali, Rapport cycle 1 ; mai 2015

⁶ Ministère de la Santé et de l'hygiène Publique, Direction Nationale de la Santé du Mali. Annuaire Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) 2016.

d'Evaluation (CP-NEP) a adressé au Groupe Technique de Travail de la NEP (GTT-NEP), la question suivante : **Quelles sont les raisons qui sont à la base du faible niveau des indicateurs de la santé maternelle, néonatale, infanto-juvénile et de nutrition dans la région de Mopti comparativement aux autres régions [Kayes, Koulikoro, Ségou, Sikasso et le district de Bamako] selon l'EDSM-V ?** ». Elle a été déclinée en six sous questions par le GTT-NEP, qui répondent aux critères d'une bonne question d'évaluation et permettent de cerner les contours de la question. Ces sous-questions ont été validées par le CP, ce sont :

1. Quels sont les indicateurs de la SMNI&N selon l'EDSM-V dont le niveau est plus faible à Mopti par rapport aux autres régions concernées ?
2. Comment sont les niveaux de ces indicateurs SMNI&N selon EDSM-V dans les districts sanitaires de la région de Mopti comparés aux autres districts des régions concernées ?
3. Quelles sont les tendances de ces indicateurs dans les régions et les districts du Mali de 2001 à 2013 selon les enquêtes ?
4. Quelles sont les tendances de ces indicateurs dans les régions et les districts du Mali selon les données de routine de 2001 à 2013 ?
5. Quelle appréciation fait-on des tendances de ces indicateurs dans les régions et les districts du Mali selon les données d'enquête et de routine de 2001 à 2013 ?
6. Pour 2 indicateurs dont le niveau était plus faible à Mopti comparé à celui des autres régions concernées, quels sont les facteurs qui expliqueraient les différences entre la région de Mopti et les autres régions concernées par l'EDSMV ?

Les 5 premières questions ont déjà été complètement traitées et ont fait l'objet d'un premier rapport intitulé « *Rapport du Cycle 2 de la NEP – 1^{ère} partie* » restitué au CP. Le présent rapport porte sur la 6^{ème} question intitulée « **Pour 2 indicateurs dont le niveau est plus faible à Mopti comparé à celui des autres régions concernées, quels sont les facteurs qui expliqueraient les différences entre la région de Mopti et les autres régions concernées par l'EDSMV ?** ». le présent rapport s'articule autour des éléments suivants : contexte et justification, méthodes utilisées, résultats obtenus, la discussion, les messages clés et les recommandations.

2.1. Objectif général

L'objectif général est d'analyser les facteurs associés au taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié et au taux de couverture en DTCoq/Penta 3 dont les niveaux étaient faibles à Mopti par rapport aux régions de Kayes, de Koulikoro, de Ségou, de Sikasso et du district de Bamako.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer les facteurs associés au taux de couverture en DTCoq/Penta 3 et AAPQ
- Déterminer les facteurs qui expliqueraient le faible niveau du DTCoq/Penta3 et AAPQ à Mopti comparée aux autres régions.

2.3. Organisation de la NEP au Mali

La figure 1 ci-dessous présente la structure améliorée de la NEP au Mali.

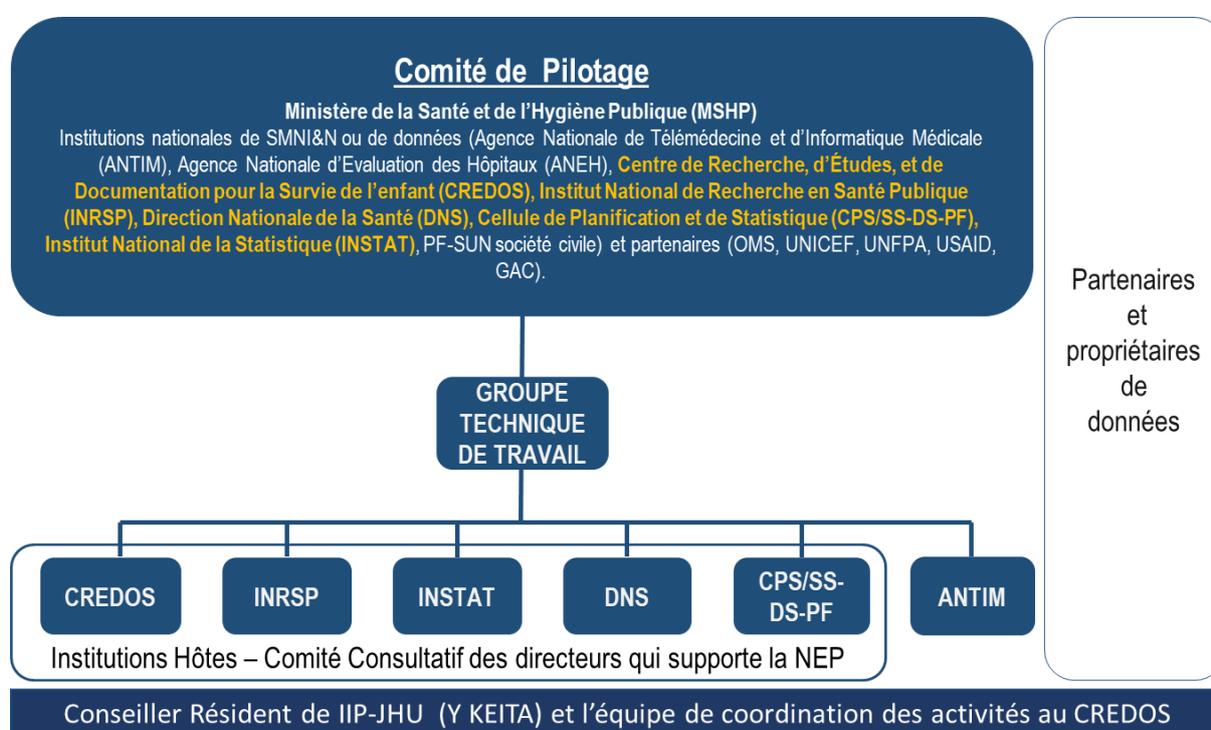


Figure 1. Structure de la NEP au Mali

2.4. Fonctionnement

Le fonctionnement de la NEP au Mali fait appel à la collaboration entre plusieurs entités, notamment le CP-NEP, le GTT-NEP et les institutions hôtes. Les questions prioritaires sont validées par le comité de pilotage. Le GTT-NEP ou tout partenaire clé dans le domaine de la SMNI&N peut soumettre une question d'évaluation à l'appréciation du comité de pilotage. Quand la question émane d'une entité autre que le comité de pilotage, sa validation passe par plusieurs étapes préalables : i) l'appréciation du GTT-NEP, ii) l'approbation du comité consultatif des directeurs des institutions hôtes de la NEP et iii) si la question

passé ces deux étapes, elle est soumise à l'examen du comité de pilotage et si elle est validée par le comité de pilotage, iv) les capacités du GTT-NEP sont renforcées pour la traiter.

2.5. Ateliers de renforcement des capacités pendant le cycle 2

Au cours des cycles 2, les membres du GTT ont bénéficié de renforcements de compétences leur permettant d'analyser les questions prioritaires notamment sur :

- Les méthodes d'évaluation de la qualité des données de routine (Bamako, septembre 2015) ;
- Le logiciel DHIS-2 (District Health Information Software 2 Baltimore, octobre 2015) ;
- Excel et Access niveau débutant (Bamako, octobre 2015) ;
- Le développement des questions de recherche, l'élaboration de modèles d'impact et le calcul de l'intervalle de confiance avec le logiciel STATA (Dakar, novembre 2015) ;
- La création des fichiers de projection avec LiST (Dakar, mars 2016) ;
- Les analyses statistiques utilisant STATistical FRAMework (STATFRAM) (Dakar, mars 2016 et Baltimore, mai 2016) ;
- Les analyses statistiques utilisant STATistical FRAMework (STATFRAM) (Dakar, mars 2016 et Baltimore, mai 2016) – élargie à tous les pays NEP ;
- Excel et Access niveau avancé (Bamako, juillet 2016) ;
- L'interprétation et la communication des résultats (Johannesburg, novembre 2016) ;
- Le renforcement des compétences sur la démarche de l'étude qualitative et sur l'analyse avec les régressions linéaire et logistique (Dakar, mars 2017) ;
- L'analyse, l'interprétation et la communication des résultats (Lomé, août 2017).

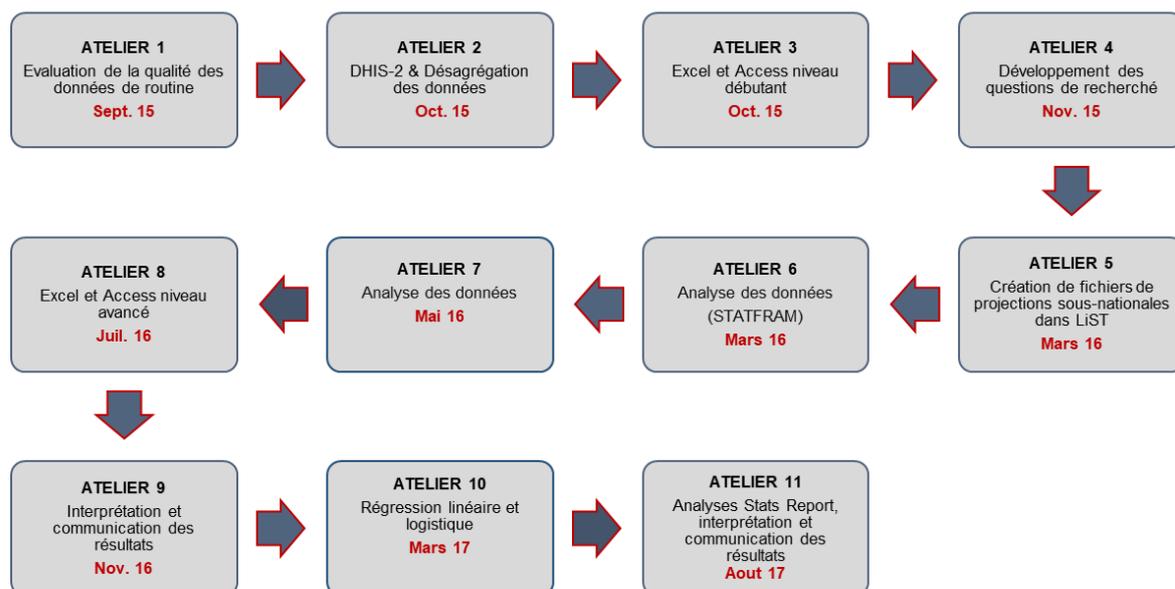


Figure 2. Renforcement des compétences du Cycle 2 de la NEP au Mali

Cette figure présente l'ensemble des ateliers de renforcement des capacités qui ont été nécessaires pour répondre aux questions prioritaires du Cycle 2 de la NEP, y compris la question 6 qui fait l'objet de ce rapport.

III. Méthodes

Ce chapitre décrit les étapes qui ont permis de répondre à la question 6. Nous avons procédé à une analyse des données de routine et des données des EDS. La sélection des deux indicateurs a été faite suite à une analyse détaillée de la tendance de chacun des 8 indicateurs dont le niveau était jugé faible à Mopti par rapport aux autres régions entre 2001 et 2013 selon les données d'enquête et de routine à savoir : i) prévalence contraceptive, ii) taux de Consultation Périnatale quatre visites et plus (CPN4+), iii) taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié, iv) taux d'accouchement dans un centre de santé, v) taux de couverture en BCG, vi) taux de couverture en DTCoq/Penta (3 doses) , vii) évacuation hygiénique des selles et viii) taux de couverture en vitamine A chez les enfants de moins de 5 ans

Les critères de choix des deux indicateurs à investiguer ont été a) la stabilité de la tendance sur la période 2001 à 2013, b) la disponibilité des sources de données existantes, c) la diversité des cibles (maternel et infantile), d) l'écart important entre le niveau de Mopti et celui des autres régions. Ainsi le taux d'Accouchement Assisté par un Personnel Qualifié (AAPQ) et le taux de couverture en DTCoq/ Penta 3 ont été retenus.

Les étapes de l'identification des facteurs associés aux faibles niveaux des indicateurs AAPQ et DTCoq / Penta 3 dans les districts sanitaires de Mopti par rapport à ceux du reste du pays ont été les suivantes :

Etape 1 : Elaboration des modèles d'impact

Le modèle d'impact schématise les liens entre les intrants, activités et extrants, les résultats et impact.

Un modèle d'impact a été élaboré pour chacun des deux indicateurs retenus. Ces modèles ont défini les éléments relatifs aux intrants, au processus, aux extrants, au contexte, au résultat et à l'impact pour le DTCoq/Penta3 (figure 3) et l'AAPQ (figure 4). Ces éléments ont été identifiés par les membres du GTT sur la base de leur expérience de la mise en œuvre de ces interventions au Mali.

A partir du modèle d'impact, une liste de facteurs pouvant avoir une influence sur le niveau de l'AAPQ et du DTCoq/Penta 3 a été dressée.

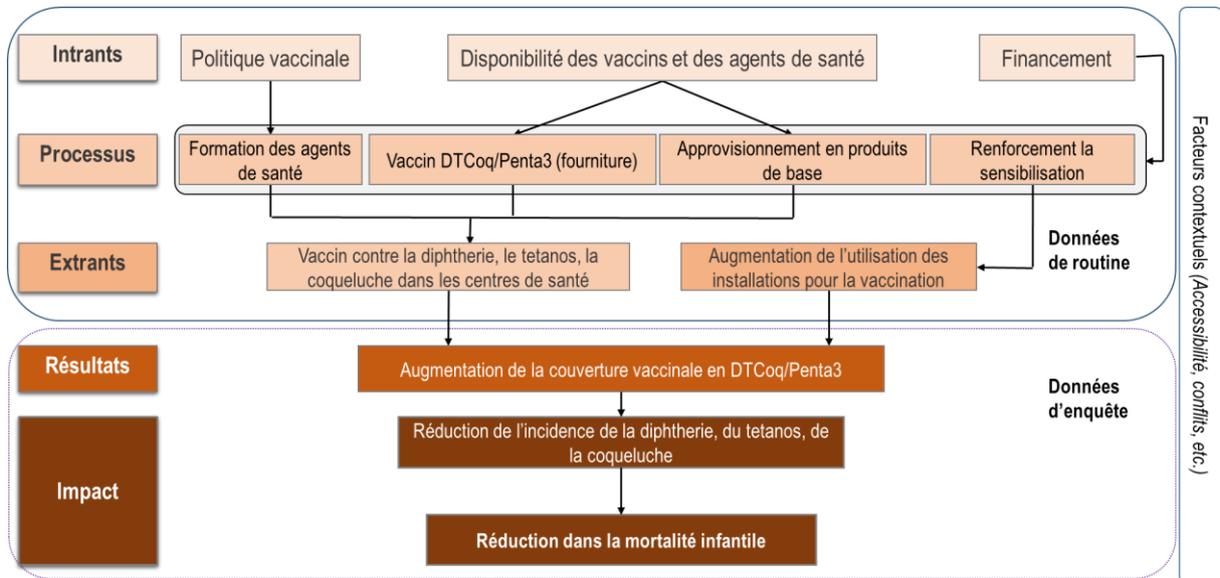


Figure 3. Modèle d'impact de DTCOQ/Penta 3

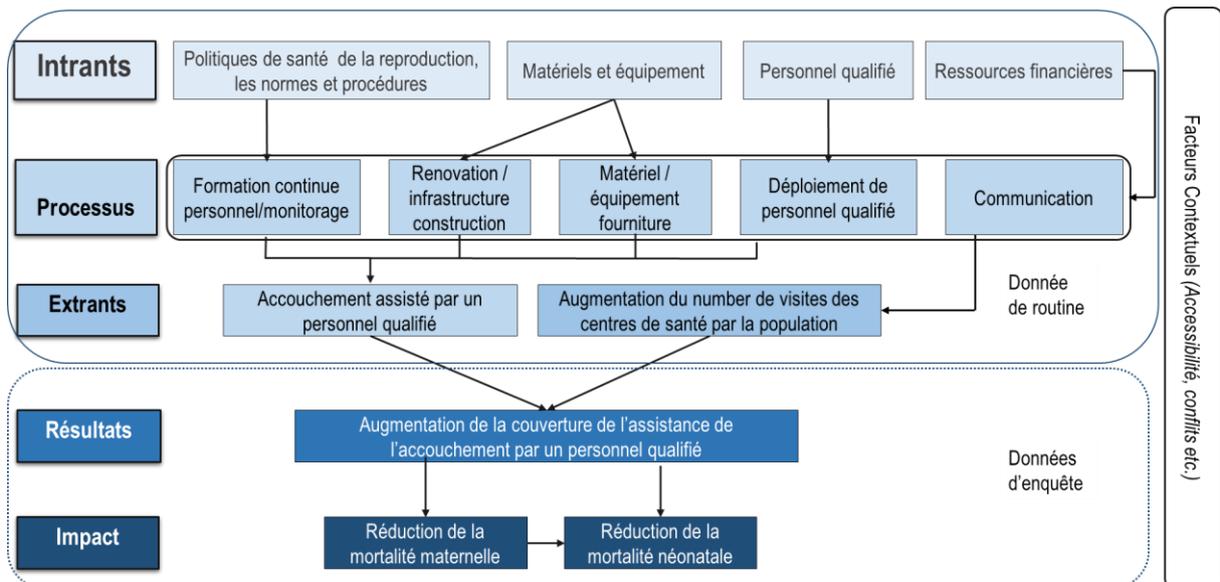


Figure 4. Modèle d'impact de l'AAPQ

Etape 2 : Identification des facteurs pouvant avoir une influence sur les deux indicateurs

Pour chacun des deux indicateurs, les facteurs pouvant avoir un lien avec eux ont été listés (cf. annexe1). Ces facteurs incluent ceux mentionnés dans les modèles d'impact et d'autres facteurs contextuels. Ils ont été identifiés après les revues documentaires, le renforcement de capacités et l'expérience des membres du GTT-NEP. Un attribut a été défini pour chaque facteur listé. Par exemple pour l'indicateur « Taux d'accouchements assistés par un personnel qualifié », l'un des facteurs listés a été « accessibilité géographique ». Un attribut de ce facteur est la population vivant dans un rayon de 5 km autour d'une structure de santé. Ceci a abouti à l'identification des sources des données sur les facteurs et leurs attributs.

Etape 3 : Identification des sources de données

Les documents pouvant contenir les informations sur les attributs des facteurs ont été identifiés ainsi que les structures détentrices de ces documents. Un courrier officiel a été adressé à ces dernières pour pouvoir accéder à la documentation. Les facteurs pour lesquels une source de données n'a pas été identifiée ont été exclus de la liste.

Etape 4 : Extraction des données

Au préalable, le GTT-NEP s'est mis d'accord sur la définition des indicateurs à extraire puis a procédé à une cartographie des données pour identifier et répertorier les sources des données en relation avec les deux indicateurs (AAPQ et DTCoq/Penta 3).

L'équipe a utilisé une maquette d'extraction standardisée sous Excel pour extraire les données par facteur pour les années de 2001 à 2012 selon leur disponibilité. La définition et le mode de calcul de chaque facteur ont été déterminés pour harmoniser l'extraction et standardiser les données entre districts.

Une double extraction a été réalisée pour chaque facteur pour les années 2001, 2006, 2012 et 2013 correspondantes à des éditions d'EDSM par une personne différente de celle qui a fait l'extraction initiale. Les deux extractions ont été comparées pour assurer la cohérence entre-elles avant d'être validées pour être utilisées dans les analyses. Les analyses préliminaires ont révélé des inconsistances dans les données. Ceci a conduit à une vérification de l'ensemble des facteurs retenus de 2001 à 2013. Cette vérification consistait à réaliser une troisième extraction tout en harmonisant le mode de calcul des indicateurs qui avaient été recomposés. Durant ce processus, les indicateurs dont la complétude n'était pas satisfaisante dans le temps ont été retirés.

Les documents suivants ont été identifiés et compilés :

Pour les variables dépendantes : AAPQ et DTCoq/Penta 3

- Les Enquêtes Démographiques et de Santé du Mali, éditions III, IV et V (bases électroniques et rapports).

Pour les variables indépendantes :

- Développement Sanitaire du Mali (DESAM) ;
- Annuaire du Système Local de l'Information Sanitaire (SLIS) de 2001 à 2013 ;
- Outils du Comité Régional d'Orientation, de Coordination et d'Evaluation du PRODESS (CROCEP) : les bilans C, RA-Pres, les documents « Word » ;
- Plans de Développement Socio-sanitaire de Cercle (PDSC) ;
- Vaccine Data Management Tool (DVD) – Stock Management Tool (SMT).

Après la cartographie, le GTT-NEP a utilisé une maquette d'extraction standardisée sous Excel pour extraire les données par facteur pour les années de 2001 à 2013 selon la disponibilité des données sur les facteurs retenus (sur 14 facteurs à renseigner, le taux de disponibilité des données pour les 2 indicateurs était de 73%).

Face à des données manquantes et l'existence d'inconsistances dans les données disponibles, l'équipe a fait une recomposition dans le mode de calcul de certains facteurs en vue de les harmoniser entre les districts. Par exemple pour les facteurs utilisant les données populationnelles, le dénominateur a été extrait de l'annuaire SLIS et en cas de nécessité, le numérateur était choisi dans d'autres documents techniques.

Etape 5 : Elaboration de graphes orientés acycliques

Le Graphe Orienté Acyclique ou *Directed Acyclic Graph (DAG)* en anglais est un moyen de représenter graphiquement les relations causales entre une variable dépendante et des variables explicatives. Avec un DAG on ne peut jamais avoir de cycle – d'où le terme acyclique.

Pour schématiser les relations entre nos indicateurs (AAPQ et DTCoq/Penta 3) et les facteurs qui pourraient influencer leurs niveaux, nous avons élaboré des DAG qui ont été raffinés au fur et à mesure des analyses (étude de corrélation entre variables explicatives, expériences, etc.) jusqu'à l'obtention d'un DAG par indicateur. Les figures 5 (DTCoq/Penta3) et 6 (AAPQ) ci-dessous représentent les DAG qui ont été utilisés pour la construction des modèles de régressions (linéaire et logistique).

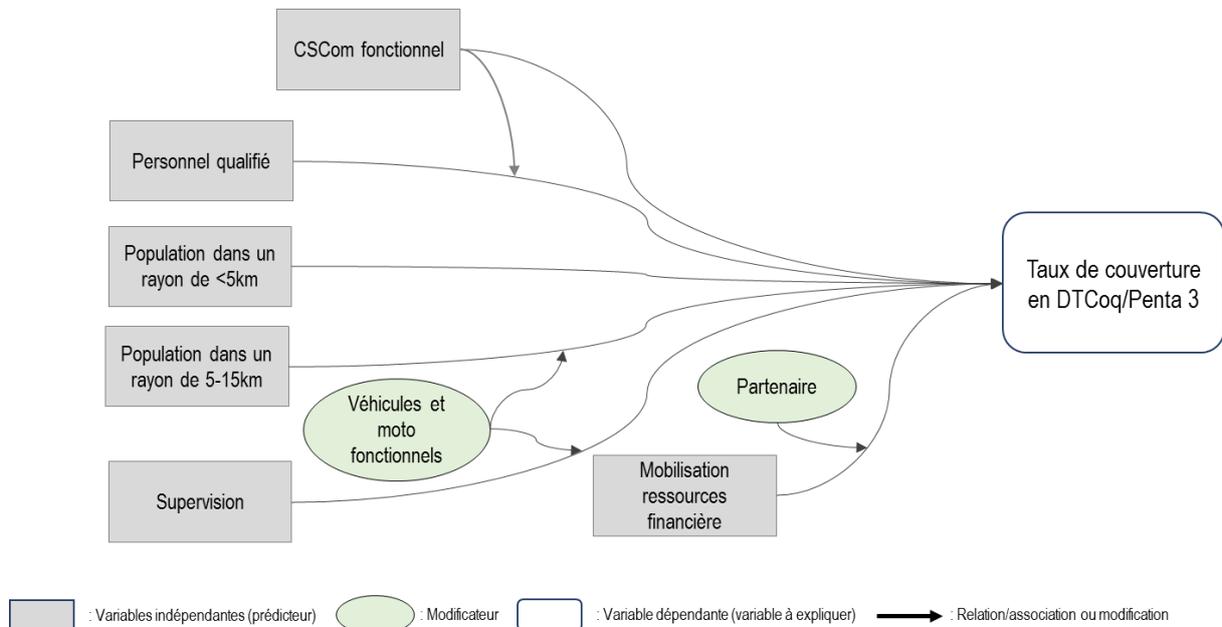


Figure 5. Graphe orienté acyclique pour le DTCoq/Penta 3

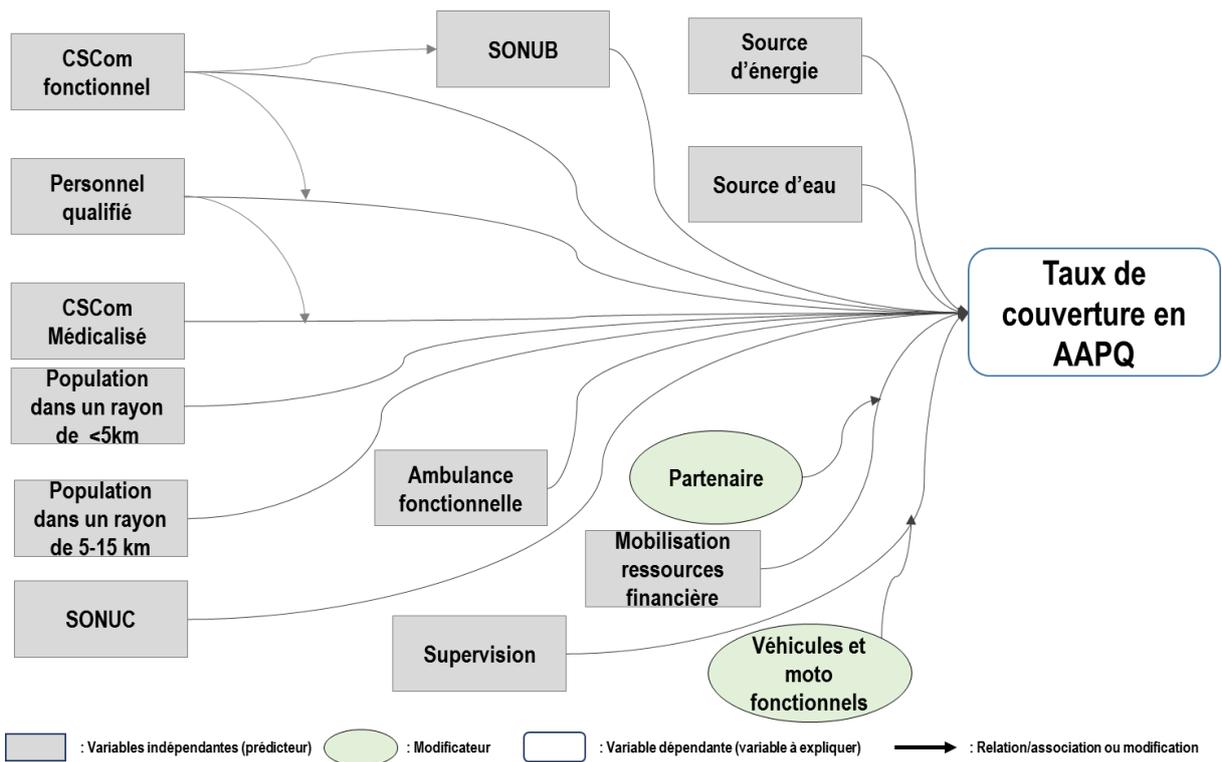


Figure 6. Graphe orienté acyclique pour l'AAPQ

Etape 6 : Analyses de régression logistique et linéaire sur la base des variables explicatives

Il s'agissait d'identifier des facteurs qui seraient associés aux niveaux de couverture en DTCoq/Penta 3 et celui de l'AAPQ au Mali et d'évaluer l'association entre les facteurs et les niveaux de couverture au Mali pour comprendre si ces facteurs expliquent la différence entre Mopti et les autres régions. Pour ce faire le choix de l'équipe a porté sur les modèles de régressions linéaire et logistique qui permettent d'apprécier les associations brutes entre chacun des deux indicateurs (DTCoq/Penta 3 et AAPQ) et les facteurs préalablement retenus. Ces modèles permettent également d'étudier la relation entre chaque indicateur et chaque facteur retenu en maintenant le niveau des autres facteurs constant.

Les analyses de régression ont porté sur une période de 12 ans incluant trois (3) éditions d'EDS-M et des données de routine collectées entre 2001 et 2013. Les estimations des deux indicateurs retenus (variables à expliquer) ont été tirées des EDS-M. Les estimations de la couverture en DTCoq/Penta 3 ont été calculées sur une période de rappel relativement courte en rapport avec le dernier enfant vivant des femmes enquêtées (enfant âgé de 12 à 23 mois au moment de l'enquête). Quant aux estimations de l'AAPQ, la période de rappel dans l'EDSM était de 5 ans, donc les estimations ont été faites sur une période de 5 ans.

Pour ces raisons, l'équipe a décidé de construire deux modèles de régression. La première est pour apprécier l'association entre le taux de DTCoq/Penta 3 pour 2001, 2006 et 2012 (correspondant aux années d'EDS-M) et les facteurs identifiés à l'aide de modèle d'impact et de DAG. La deuxième étudie les relations entre le taux de couverture en AAPQ et les facteurs (variables explicatives). Les niveaux des facteurs ont été estimés sur cinq ans pour correspondre à la période de rappel de l'AAPQ dans les EDSM, qui est de 5 ans. Ainsi, pour le DTCoq/Penda 3 en 2001, les analyses ont porté uniquement, pour les facteurs, sur les données de 2001. Pour 2006, les analyses ont porté sur la moyenne de chaque facteur pour les années 2002 à 2006. Pour 2012, les moyennes ont porté sur la période de 2008-2012.

Pour chaque indicateur, les analyses ont utilisé deux modèles de régression (logistique et linéaire). Le modèle logistique utilise les données individuelles de l'EDS (donc chaque individu codé comme 0 ou 1) et le modèle linéaire utilise les données du niveau district c'est-à-dire le niveau de couverture du district (pour la variable dépendante). Egalement, le modèle linéaire bénéficie de beaucoup de mois d'observations que le modèle logistique, d'où plus d'incertitude pour la régression linéaire.

Le taux de DTCoq/Penta 3 ou de l'AAPQ a été sélectionné comme variable dépendante (ou variable à expliquer) et régressé sur des variables indépendante (variables explicatives) validées par le GTT-NEP en utilisant des DAG. Un modèle linéaire à effet mixte (lmer, pour la régression linéaire), ou un modèle généralisé linéaire à effet mixte avec un lien logistique (glmer, pour régression logistique), a été construit en utilisant le package lme4 dans le logiciel R.

Les modèles à effet mixte ont été choisis parce qu'ils incorporent à la fois les effets fixes et aléatoires, de sorte que les variables explicatives, les modificateurs, les facteurs de confusions et les termes d'interactions ont été inclus en tant qu'effet fixe et effet aléatoire pour permettre à la régression de varier selon les unités d'échantillonnage. Les modèles ont produit les valeurs du maximum de vraisemblance, l'erreur standard, les degrés de liberté, les t-value et les p-value, de la réponse et de la convergence des variables explicatives pour plus d'investigation et d'interprétation.

Des analyses bi variées ont été réalisées. La construction des modèles pour chaque variable à expliquer fait appel aux facteurs qui y sont relatifs et des facteurs de confusion (région, milieu de résidence, niveau de richesse, distance et niveau d'instruction). Pour chaque modèle de régression logistique ou linéaire il existe deux analyses (une analyse bivariée et une analyse multivariée). Tous les facteurs y compris les facteurs de confusion sont concernés par les analyses bivariées. Pour le DTCoq/Penta 3 la supervision a été incluse dans le modèle multivarié quel que soit son degré d'association en analyse bivariée. Pour l'AAPQ, les facteurs suivants ont été inclus dans les analyses multivariées quelque soient leurs degrés d'association en bivariée, il s'agissait de : SONUB, SONUC, supervision, CSCom fonctionnel, CSCom médicalisé. Pour l'inclusion des autres facteurs dans le modèle multivarié le *p-value* d'association devait être inférieur ou égal à 20% et en analyse bivariée pour un α fixé à 5%.

En plus des facteurs renseignés à partir des données de routine, les analyses ont inclus des facteurs de confusion dont les données ont été extraites des EDS-M. Il s'agit des variables : région, milieu de résidence, niveau de richesse, distance et niveau d'instruction. Toutes ces variables ont été incluses systématiquement dans les modèles multivariés.

Ci-dessous les figures 7 et 8 schématisent le processus de sélection des facteurs explicatifs (variables explicatives) des deux indicateurs.

Etape 7 : Prédiction du niveau du taux de couverture en DTCoq/Penta3 et de l'accouchement assisté par un personnel qualifié

Nous avons modélisé le niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 et en AAPQ dans la région de Mopti, si elle avait le niveau moyen des autres régions (Bamako, Kayes, Koulikoro, Sikasso et Ségou) pour les facteurs étudiés. Nous avons identifié certains facteurs pour lesquels lorsqu'on augmentait le niveau à la moyenne des autres celui de Mopti on constatait une amélioration dans la couverture en DTCoq/Penta 3 et en AAPQ.

Les analyses ont été réalisées à partir de *Stats Report* qui est un outil développé par l'équipe NEP de JHU utilisant des codes programmés dans R⁷. *Stats Report* a été développé pour rendre accessible aux

⁷<https://www.r-project.org/>

équipes NEP des pays via l'internet des analyses statistiques poussées de sorte qu'elles puissent les utiliser sans avoir besoin de notions de statistique avancées.

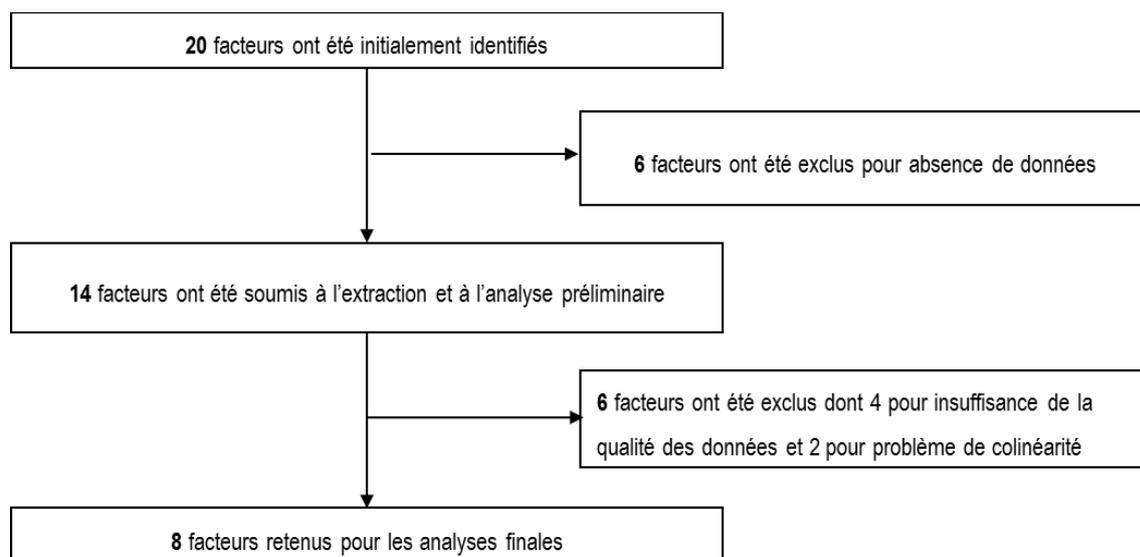


Figure 7. Processus de sélection des facteurs ayant un lien avec l'indicateur « DTCoq/Penta 3 ».

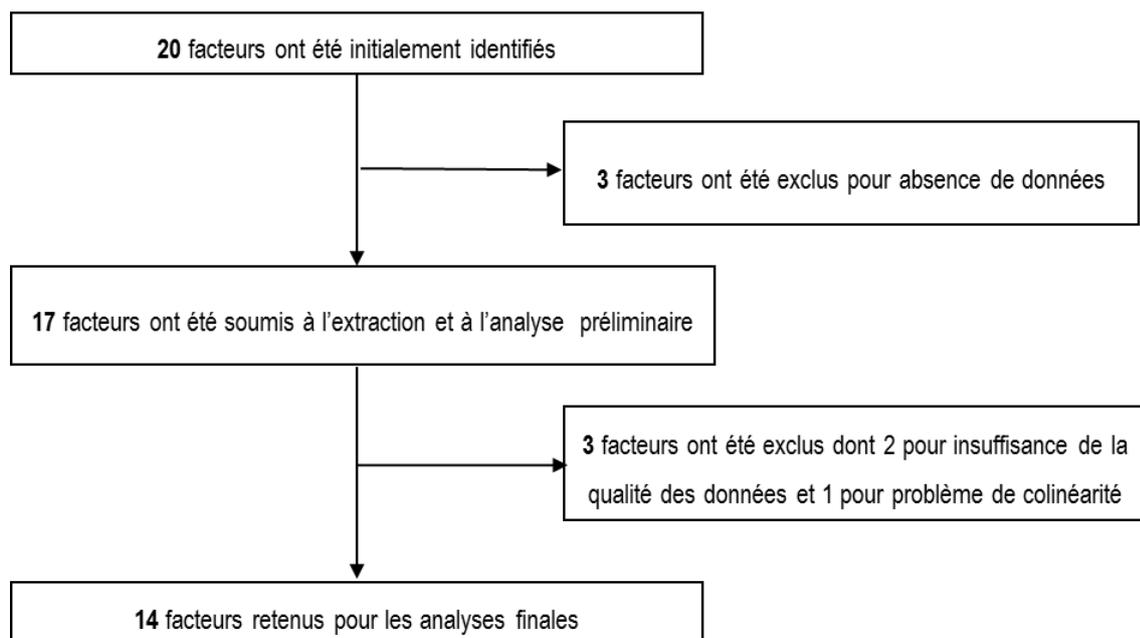


Figure 8. Processus de sélection des facteurs ayant un lien avec l'indicateur « AAPQ ».

Tableau I : Récapitulatif des facteurs exclus relatifs à « AAPQ » et « DTCoq / Penta 3 »

Facteurs	Motif d'exclusion	Indicateurs concernés	
		AAPQ	DTCoq/Penta3
Proportion de personnel formé en PNP SR	Absence de données	x	
Proportion d'accumulateur	Absence de données		x
Obstacles naturels (fleuve, colline, forêt...)	Absence de données	x	x
Proportion de Porte vaccins	Absence de données		x
Nombre d'agents formés / recyclés en gestion du PEV.	Absence de données		x
Taux de rupture DTCoq	Absence de données		x
Taux de réalisation stratégie mobile	Absence de données		x
Proportion de monitorages réalisés	Insuffisance de la qualité des données	x	X
Proportion de population dans un rayon de plus de 15 km	Insuffisance de la qualité des données	x	x
Proportion de congélateurs fonctionnels dans le district	Insuffisance de la qualité des données		x
Proportion de réfrigérateurs fonctionnels dans le district	Insuffisance de la qualité des données		x
Proportion de CSCom disposant d'une source d'énergie	Problème de colinéarité		x
Proportion de CSCom tenus par un personnel non qualifié	Problème de colinéarité	x	x
Taux de mobilisation des ressources financières par la communauté	Absence de données	x	

Le tableau ci-dessous contient les facteurs sur lesquels ont porté les analyses finales, classés par indicateurs.

Tableau II : Récapitulatif des facteurs⁸ relatifs à « AAPQ » et « DTCoq / Penta 3 »

Facteurs	Indicateurs	
	DTCOQ / PENTA 3	AAPQ
CSCoM fonctionnel (10 000 habitants)	X	X
Ressources financières (%)	X	X
Partenaires (pour 10 000 habitants)	X	X
Population dans un rayon de moins 5km (%)	X	X
Population dans un rayon de 5-15km (%)	X	X
Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	X	X
Supervision (%)	X	X
Transport (pour 10 000 habitants)	X	X
Source d'énergie (%)		X
Ambulance (pour 10 000 habitants)		X
CSCoM médicalisé (%)		X
Source d'eau (%)		X
SONUC (pour 10 000 habitants)		X
SONUB (pour 10 000 habitants)		X

En plus de ces facteurs issus des données de routine, l'analyse a intégré des facteurs dits de confusion issus des EDSM à savoir : région (régions concernées par l'enquête), niveau d'instruction (sans instruction, primaire, secondaire, supérieur), résidence (urbaine ou rurale), niveau de richesse (classe moyenne, pauvre, très pauvre, riche), distance (est un problème : oui ou non).

⁸ Voir description des variables en annexe 7

IV. Résultats

Ce chapitre traite des résultats des analyses de régression logistique portant sur les indicateurs d'accouchement assisté par un personnel qualifié et de vaccination par le DTCoq/Penta 3 comme variables dépendantes (variables à expliquer) et des facteurs définis dans le tableau II (variables explicatives). Les analyses ont porté sur les données des années 2001, 2006 et 2012.

Les interprétations portent uniquement sur les résultats des modèles ajustés (analyses multivariées) à la régression logistique, donc tous les commentaires en bas des tableaux sont relatifs à ces modèles. Les analyses linéaires bivariées et multivariées sont en annexe.

4.1. Résultats relatifs à la vaccination avec DTCoq/Penta 3

Les tableaux II à IV présentent les résultats des régressions logistiques bivariées (dites « brutes ») et multivariées (dites « ajustées ») pour l'indicateur DTCoq/Penta 3 au Mali.

Tableau III : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2001 selon une analyse de régression logistique, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	OR [IC 95%]	p-value	OR [IC 95%]	p-value
Population dans un rayon de moins de 5km (%)	26,57 [11,44-61,70]	<0,0001	2,25 [0,35-14,27]	0,38
Population dans un rayon de 5-15km (%)	0,10 [0,02-0,45]	0,002	4,87 [1,02-23,28]	0,04
Personnel qualifié (pour 10000 habitants)	1,58 [1,40-1,77]	<0,0001	0,85 [0,55-1,32]	0,47
Région de résidence				
<i>Bamako</i>		1		1
<i>Kayes</i>	0,06 [0,02-0,12]	<0,0001	0,13 [0,01-1,35]	0,08
<i>Koulikoro</i>	0,17 [0,08-0,34]	<0,0001	0,50 [0,06-4,26]	0,53
<i>Mopti</i>	0,04 [0,01-0,08]	<0,0001	0,11 [0,01-1,15]	0,06
<i>Ségou</i>	0,12 [0,06-0,25]	<0,0001	0,33 [0,03-3,30]	0,35
<i>Sikasso</i>	0,20 [0,10-0,41]	<0,0001	0,46 [0,05-4,05]	0,49
Milieu de résidence urbain				
<i>Non</i>		1		1
<i>Oui</i>	7,79 [5,09-11,90]	<0,0001	5,38 [2,84-10,19]	<0,0001
Distance est un problème d'accès aux soins				
<i>Non</i>		1		1
<i>Oui</i>	0,42 [0,32-0,54]	<0,0001	0,52 [0,40-0,69]	<0,0001

Le taux de couverture en DTCoq/Penta 3 a une association statistiquement significative avec le milieu de résidence ($p < 0,0001$) et l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès ($p < 0,0001$).

Tableau IV : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2006 selon une analyse de régression logistique au Mali

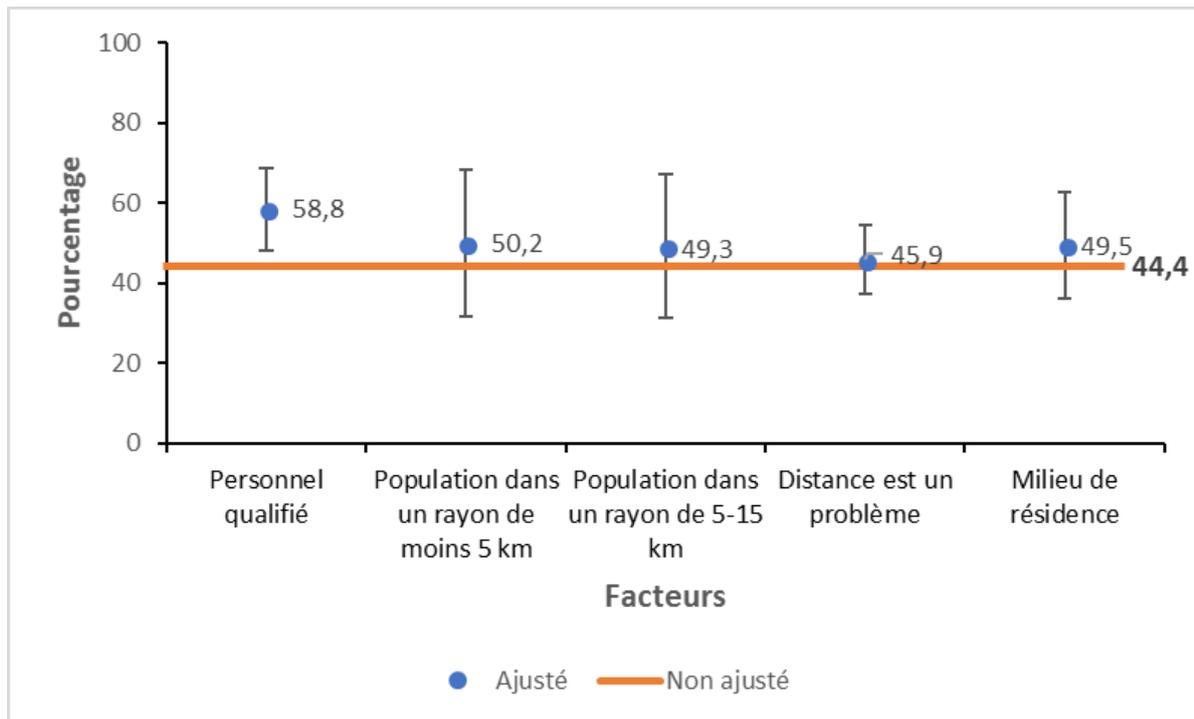
Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	OR [IC 95%]	p-value	OR [IC 95%]	p-value
CSCOM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	0,27 [0,11-0,66]	0,004	0,55 [0,12-2,40]	0,43
Ressources financières (%)	1,00 [0,99-1,01]	0,79		
Partenaires (pour 10 000 habitants)	0,92 [0,84-1,01]	0,08	1,06 [0,91-1,22]	0,42
Population dans un rayon de moins de 5 km	3,08 [1,37-6,96]	0,006	8,93 [0,83-96,05]	0,07
Population dans un rayon de 5-15km (%)	0,53 [0,16-1,70]	0,28		
Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	1,08 [1,02-1,14]	0,006	1,04 [0,83-1,31]	0,69
Supervision (%)	1,01 [1,01-1,02]	0,0003	0,99 [0,98-1,01]	0,86
Transport (pour 10 000 habitants)	0,54 [0,36-0,80]	0,002	1,14 [0,47-2,74]	0,75
Population de moins de 5km*transport	0,96 [0,12-7,38]	0,97		
Population 5-15km*transport	0,35 [0,02-4,73]	0,43		
Supervision*Transport	1,00 [0,98-1,02]	0,57		
Ressources financières*partenaire	0,99 [0,99-1,00]	0,89		
Région de résidence				
<i>Bamako</i>	1		1	
<i>Kayes</i>	0,21 [0,11-0,38]	<0,0001	6,69 [1,08-41,32]	0,04
<i>Koulikoro</i>	0,82 [0,43-1,54]	0,52	12,01 [1,73-83,34]	0,01
<i>Mopti</i>	0,40 [0,22-0,73]	0,002	3,45 [0,45-26,48]	0,23
<i>Ségou</i>	0,72 [0,38-1,36]	0,31	7,47 [1,12-49,59]	0,03
<i>Sikasso</i>	0,56 [0,31-1,01]	0,05	6,30 [1,06-37,25]	0,04
Milieu de résidence urbain				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	2,31 [1,65-3,23]	<0,0001	2,46 [1,30-4,63]	0,005
Niveau d'instruction				
<i>Supérieur</i>	1			
<i>Sans instruction</i>			0,89 [0,22-3,46]	0,86
<i>Primaire</i>			1,31 [0,32-5,27]	0,70
<i>Secondaire</i>			1,35 [0,33-5,41]	0,66
Niveau de richesse				
<i>Classe moyenne</i>	1		1	
<i>Pauvre</i>	0,75 [0,55-1,01]	0,05	0,98 [0,69-1,39]	0,92
<i>Très pauvre</i>	0,87 [0,63-1,19]	0,37	0,74 [0,51-1,07]	0,11
<i>Richesse</i>	0,99 [0,73-1,33]	0,93	1,05 [0,70-1,57]	0,79
<i>Très riche</i>	1,87 [1,27-2,76]	0,001	0,99 [0,55-1,77]	0,98
Distance est un problème d'accès aux soins				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	0,71 [0,57-0,89]	0,002	0,69 [0,53-0,89]	0,004

En 2006, le niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 était statistiquement associé au milieu de résidence (p=0,005) et à l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès (p=0,004).

Tableau V : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	OR [IC 95%]	p-value	OR [IC 95%]	p-value
CSCOM fonctionnel (<i>Pour 10000 habitants</i>)	0,61 [0,31-1,20]	0,15	3,01 [0,53-17,59]	0,21
Ressources financières (%)	0,99 [0,99-1,00]	0,82		
Partenaires (<i>Pour 10000 habitants</i>)	0,97 [0,89-1,07]	0,63		
Population dans un rayon de moins 5km (%)	5,50 [2,33-12,97]	<0,0001	219286,55 [11,32-10 ⁹]	0,01
Population dans un rayon de 5-15km (%)	0,15 [0,05-0,41]	0,0001	0,18 [0-4874,64]	0,74
Personnel qualifié (<i>Pour 10000 habitants</i>)	1,10 [1,05-1,16]	0,0001	0,96 [0,73-1,27]	0,82
Supervision (%)	1,00 [1,00-1,01]	0,006	0,94 [0,90-0,98]	0,01
Transport (<i>Pour 10000 habitants</i>)	0,92 [0,56-1,51]	0,75		
Population de moins de 5km*transport	0,01 [0,0002-0,67]	0,03	0,0001 [0-1,65]	0,06
Population 5-15km*transport	216,69 [2,43-19298,47]	0,01	124,11 [0,008-13707,64]	0,32
Supervision*Transport	1,02 [0,99-1,06]	0,12	1,07 [1,01-1,13]	0,008
Ressources financières*partenaire	0,99 [0,98-0,99]	0,0001	0,99 [0,99-0,99]	0,03
<i>Région de résidence</i>				
<i>Bamako</i>	1		1	
<i>Kayes</i>	0,64 [0,38-1,10]	0,1	2,59 [0,27-24,55]	0,40
<i>Koulikoro</i>	0,84 [0,50-1,40]	0,51	7,57 [0,93-61,34]	0,05
<i>Mopti</i>	0,25 [0,14-0,42]	<0,0001	3,61 [0,41-31,50]	0,24
<i>Ségou</i>	0,58 [0,35-0,97]	0,04	2,35 [0,26-20,89]	0,44
<i>Sikasso</i>	0,58 [0,35-0,97]	0,04	4,17 [0,51-34,07]	0,18
<i>Milieu de résidence urbain</i>				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	2,61 [1,85-3,69]	<0,0001	2,29 [1,24-4,25]	0,008
<i>Niveau d'instruction</i>				
<i>Supérieur</i>	1		1	
<i>Sans instruction</i>	0,63 [0,19-2,06]	0,45	0,89 [0,23-3,40]	0,87
<i>Primaire</i>	1,20 [0,35-4,09]	0,76	1,32 [0,33-5,19]	0,69
<i>Secondaire</i>	1,39 [0,40-4,75]	0,59	1,36 [0,34-5,32]	0,65
<i>Niveau de richesse</i>				
<i>Classe de moyenne</i>	1		1	
<i>Pauvre</i>	0,86 [0,61-1,20]	0,38	0,99 [0,69-1,40]	0,96
<i>Très pauvre</i>	0,65 [0,45-0,92]	0,01	0,72 [0,50-1,05]	0,09
<i>Richesse</i>	1,50 [1,05-2,15]	0,02	1,01 [0,67-1,51]	0,94
<i>Très riche</i>	1,96 [1,33-2,91]	0,006	0,98 [0,55-1,75]	0,96
<i>Distance est un problème d'accès aux soins</i>				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	0,61 [0,48-0,78]	<0,0001	0,66 [0,51-0,86]	0,001

En 2012, le niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 était statistiquement associé au milieu de résidence ($p=0,008$) et à l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès ($p=0,001$). Les moyens de transport ont une influence significative sur la réalisation des supervisions ($p=0,008$) et l'existence de partenaires est statistiquement associée à la disponibilité des ressources financières ($p=0,03$).



Graphique 1 : Prédiction du niveau de DTCoq/Penta3 à Mopti avec le niveau moyen des autres régions

Ce graphique représente les niveaux de DTCoq/Penta3 dans la région de Mopti en 2012 si la région avait la moyenne des autres régions des facteurs listés en abscisse. Le trait orange représente l'estimation non ajusté du niveau de l'indicateur en 2012 selon l'EDS. Le rehaussement du nombre de personnel qualifié pour 10 000 habitants à la moyenne des autres régions améliore de manière significative le niveau du DTCoq/Penta3 à Mopti. Le graphique montre qu'à part la perception de la distance comme un problème d'accès aux centres de santé, le niveau de l'indicateur est amélioré à Mopti si elle avait la moyenne des autres régions pour les autres facteurs.

4.2. Résultats relatifs à l'accouchement assisté par un personnel qualifié

Les tableaux V et VI présentent les résultats des régressions logistiques bivariées (dites « brutes ») et multivariées (dites « ajustées ») pour l'indicateur de l'accouchement assisté par un personnel qualifié au Mali.

Tableau VI : Facteurs associés au niveau de couverture en accouchement assisté par un personnel qualifié en 2006 selon une analyse de régression logistique, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	OR [IC 95%]	p-value	OR [IC 95%]	p-value
Ambulance (pour 10 000 habitants)	0,51 [0,05-4,67]	0,55		
CSCOM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	0,01 [0,003-0,08]	<0,001	5,14 [0,46-56,97]	0,18
CSCOM médicalisé (%)	114,05 [55,58-234,04]	<0,001	9,16 [1,22-68,77]	0,03
Ressources financières (%)	1,01 [1,00-1,02]	0,01	0,99 [0,97-1,01]	0,51
Partenaires (pour 10 000 habitants)	0,89 [0,76-1,04]	0,14	0,79 [0,56-1,11]	0,18
Source d'eau (%)	1,02 [1,01-1,03]	<0,001	1,00 [0,99-1,01]	0,50
Population dans un rayon de moins 5km (%)	336,44 [115,71-978,23]	<0,001	0,45 [0,04-4,47]	0,49
Population dans un rayon de 5-15km (%)	0,001 [0,0002-0,007]	<0,001	7,82 [1,05-58,14]	0,04
Source d'énergie (%)	1,01 [1,00-1,03]	0,04	1,00 [0,98-1,01]	0,90
Personnel qualifié	1,89 [1,71-2,10]	<0,001	0,83 [0,44-1,56]	0,57
Supervision	1,07 [1,05-1,09]	<0,001	1,01 [0,93-1,10]	0,70
Transport	0,12 [0,06-0,24]	<0,001	3,32 [0,64-17,23]	0,15
Supervision*Transport	0,83 [0,79-0,88]	<0,001	0,95 [0,87-1,04]	0,33
Ressources financières*partenaire	1,00 [1,00-1,01]	0,01	1,00 [0,99-1,00]	0,32
Région de résidence				
Bamako	1		1	
Kayes	0,01 [0,006-0,03]	<0,001	0,05 [0,0007-4,13]	0,18
Koulikoro	0,02 [0,01-0,05]	<0,001	0,06 [0,0009-5,37]	0,22
Mopti	0,01 [0,005-0,02]	<0,001	0,06 [0,0007-6,75]	0,25
Ségou	0,04 [0,01-0,09]	<0,001	0,29 [0,003-24,93]	0,58
Sikasso	0,01 [0,005-0,02]	<0,001	0,06 [0,0009-4,90]	0,21
Milieu de résidence urbain				
Non	1		1	
Oui	31,94 [22,08-46,21]	<0,001	11,53 [7,83-16,99]	<0,001
Niveau d'instruction				
Supérieur	1		1	
Sans instruction	0,25 [0,07-0,88]	0,03	0,52 [0,15-1,81]	0,30
Primaire	0,48 [0,13-1,71]	0,26	0,91 [0,26-3,21]	0,89
Secondaire	0,85 [0,23-3,05]	0,80	1,57 [0,44-5,61]	0,48
Niveau de richesse				
Classe moyenne	1		1	
Pauvre	1,05 [0,87-1,27]	0,55	1,06 [0,87-1,29]	0,54
Très pauvre	0,80 [0,65-1,00]	0,05	0,81 [0,65-1,01]	0,06
Riche	1,22 [1,02-1,47]	0,02	1,05 [0,86-1,28]	0,62
Très riche	3,17 [2,53-3,99]	<0,001	1,74 [1,34-2,27]	<0,001
Distance est un problème d'accès aux soins				
Non	1		1	
Oui	0,84 [0,73-0,97]	0,01	0,97 [0,83-1,12]	0,69

En 2006, le taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié est associé de façon significative à la proportion de CSCOM médicalisé ($p=0,03$), au milieu de résidence ($p<0,001$).

Tableau VII : Facteurs associés au niveau de couverture de l'accouchement assisté par un personnel qualifié en 2012 selon une analyse de régression *logistique*, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	OR [IC 95%]	p-value	OR [IC 95%]	p-value
Ambulance (pour 10 000 habitants)	0 [0,0-0,0006]	<0,001	0,15 [0,0004-63,89]	0,54
CSCOM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	0,02 [0,009-0,07]	<0,001	4,29 [0,57-32,11]	0,15
CSCOM médicalisé (%)	80,22 [40,51-158,84]	<0,001	24,09 [2,66-218,16]	0,004
Mobilisation de ressources financières (%)	1,01 [1,00-1,02]	<0,001	1,01 [0,99-1,02]	0,12
Partenaires (pour 10 000 habitants)	0,68 [0,58-0,81]	<0,001	1,65 [0,86-3,15]	0,12
Source d'eau (%)	1,03 [1,02-1,04]	<0,001	1,00 [0,99-1,02]	0,26
Population dans un rayon de moins de 5km	303,21 [98,22-936,02]	<0,001	1,80 [0,02-112,79]	0,77
Population dans un rayon de 5-15km (%)	0,001 [0,0003-0,005]	<0,001	2,11 [0,001-2578,17]	0,83
Source d'énergie (%)	0,98 [0,97-0,99]	0,03	1,00 [0,98-1,01]	0,74
Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	1,47 [1,37-1,58]	<0,001	0,74 [0,44-1,24]	0,26
SONUB (pour 10 000 habitants)	>1000000 [>100 000-	<0,001	0,04 [0-287,99]	0,48
SONUC (pour 10 000 habitants)	>10 ⁺¹³ [>10 ⁺⁸ ->10 ⁺⁸]	<0,001	0,01 [0->1000000]	0,71
Supervision (%)	1,14 [1,10-1,19]	<0,001	0,95 [0,62-1,45]	0,83
Transport (pour 10 000 habitants)	0,08 [0,04-0,18]	<0,001	0,26 [0,01-4,54]	0,35
Supervision*Transport	0,73 [0,62-0,85]	<0,001	1,07 [0,74-1,56]	0,69
Ressources financières*partenaire	0,99 [0,98-0,99]	0,005	0,99 [0,98-1,00]	0,17
Région de résidence				
<i>Bamako</i>	1		1	
<i>Kayes</i>	0,05 [0,02-0,11]	<0,001	0,16 [0,001-14,33]	0,42
<i>Koulikoro</i>	0,10 [0,05-0,21]	<0,001	0,27 [0,002-28,03]	0,58
<i>Mopti</i>	0,01 [0,005-0,02]	<0,001	0,09 [0,0007-11,80]	0,33
<i>Ségou</i>	0,04 [0,02-0,08]	<0,001	0,16 [0,001-23,37]	0,47
<i>Sikasso</i>	0,09 [0,04-0,19]	<0,001	0,42 [0,003-47,57]	0,72
Milieu de résidence urbain				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	18,07 [11,64-28,06]	<0,001	4,3 [2,55-7,26]	<0,001
Niveau d'instruction				
<i>Supérieur</i>	1		1	
<i>Sans instruction</i>	0,19 [0,04-0,86]	0,03	0,34 [0,08-1,52]	0,16
<i>Primaire</i>	0,35 [0,08-1,55]	0,17	0,56 [0,12-2,46]	0,44
<i>Secondaire</i>	0,48 [0,10-2,14]	0,33	0,65 [0,14-2,88]	0,57
Niveau de richesse				
<i>Classe moyenne</i>	1		1	
<i>Pauvre</i>	0,94 [0,80-1,10]	0,44	0,98 [0,84-1,15]	0,86
<i>Très pauvre</i>	0,75 [0,63-0,89]	0,001	0,79 [0,66-0,93]	0,006
<i>Riche</i>	1,93 [1,61-2,31]	<0,001	1,58 [1,31-1,90]	<0,001
<i>Très riche</i>	5,42 [4,09-7,17]	<0,001	2,83 [2,10-3,81]	<0,001
Distance est un problème d'accès aux soins				
<i>Non</i>	1		1	
<i>Oui</i>	0,64 [0,56-0,72]	<0,001	0,66 [0,58-0,75]	<0,001

En 2012, le taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié est associé de façon significative à la proportion de CSCOM médicalisé ($p=0,004$), au milieu de résidence ($p<0,001$) et l'opinion des mères sur

la distance comme un problème d'accès ($p < 0,001$). Il existe une association significative ($p < 0,001$) entre le niveau de richesse et l'accouchement assisté par un personnel qualifié en ce sens que les femmes issues des ménages riches et très riches avaient plus de chance d'être assistées.

Tableau VIII : Synthèse des facteurs associés au taux de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2001, 2006 et 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali (*associations ajustées*).

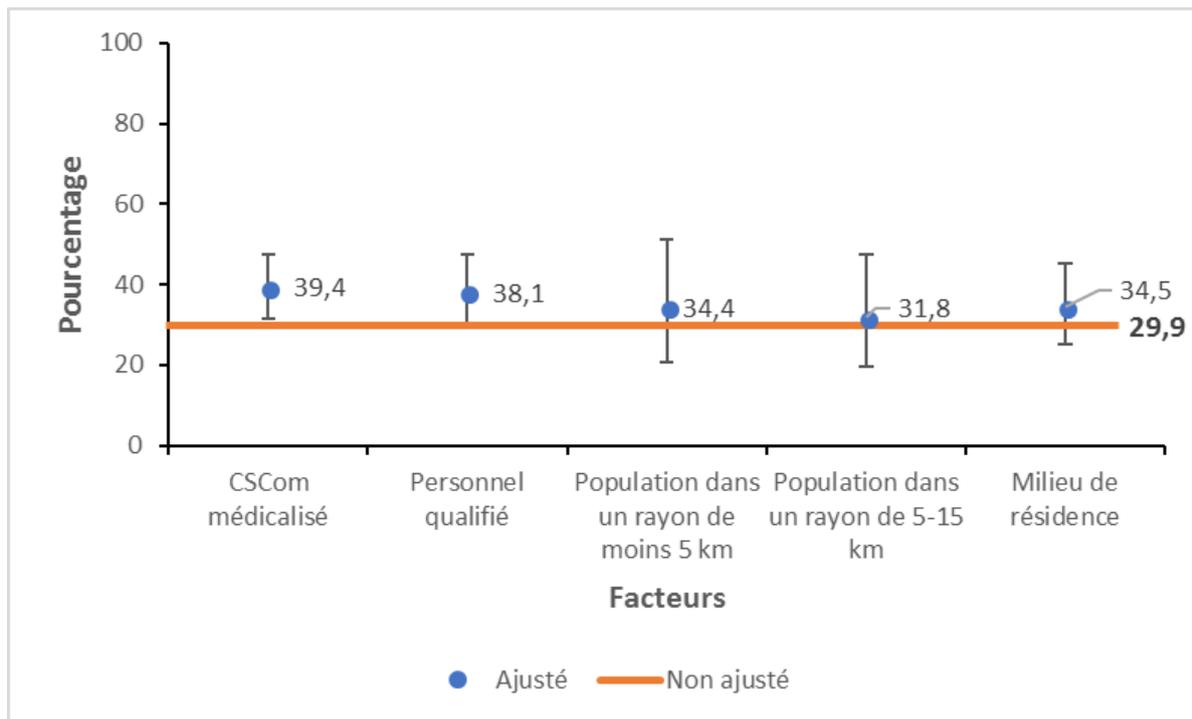
Variables	2001	2006	2012
	OR [IC] p-value	OR [IC] p-value	OR [IC] p-value
Population dans un rayon de 5-15km (%)	4,87 [1,02-23,28] $p = 0,04$	-	-
Milieu de résidence urbain (oui)	5,38 [2,84-10,19] $p < 0,0001$	2,46 [1,30-4,63] $p = 0,005$	2,29 [1,24-4,25] $p = 0,008$
Distance est un problème d'accès aux soins (oui)	0,52 [0,40-0,69] $p < 0,0001$	0,69 [0,53-0,89] $p = 0,004$	0,66 [0,51-0,86] $p = 0,001$
Régions			
<i>Kayes</i>	-	6,69 [1,08-41,32] $p = 0,04$	-
<i>Koulikoro</i>	-	12,01 [1,73-83,34] $p = 0,01$	-
<i>Ségou</i>	-	7,47 [1,12-49,59] $p = 0,03$	-
<i>Sikasso</i>	-	6,30 [1,06-37,25] $p = 0,04$	-
Supervision (%)	-	-	0,94 [0,90-0,98] $p = 0,01$
Supervision*Transport	-	-	1,07 [1,01-1,13] $p = 0,008$
Ressources financières*partenaire	-	-	0,99 [0,99-0,99] $p = 0,03$

Le milieu de résidence a toujours été associé au taux de couverture en DTCoq/Penta 3 durant les 3 périodes. Les enfants qui résidaient en milieu urbain étaient plus susceptibles de recevoir les trois doses de la vaccination avec DTCoq/Penta3.

Tableau IX : Synthèse des facteurs associés au taux de couverture en Accouchement assisté par un personnel qualifié en 2006 et 2012 selon une analyse de régression logistique, Mali (*associations ajustées*)

Variables	2006	2012
	OR [IC] p-value	OR [IC] p-value
CSCOM médicalisé (%)	9,16 [1,22-68,77] p = 0,03	24,09 [2,66-218,16] p = 0,004
Population dans un rayon de 5-15km (%)	7,82 [1,05-58,14] p = 0,04	-
Milieu de résidence urbain (oui)	11,53 [7,83-16,99] p = <0,001	4,3 [2,55-7,26] p <0,001
Distance est un problème d'accès aux soins (oui)	-	0,66 [0,58-0,75] p <0,001
Richesse		
<i>Très pauvre</i>	-	0,79 [0,66-0,93] p = 0,006
<i>Riche</i>	-	1,58 [1,31-1,90] p <0,001
<i>Très riche</i>	1,74 [1,34-2,27] p <0,001	2,83 [2,10-3,81] p <0,001

En 2012 il y avait une association positive entre la proportion de CSCOM médicalisés et le taux d'accouchements assistés par un personnel qualifié. En d'autres termes : le taux d'accouchements assistés par un personnel qualifié augmentait avec celui du nombre de CSCOM médicalisés dans un district donné.



Graphique 2 : Prédiction du niveau de l'accouchement assisté par un personnel qualifié à Mopti avec le niveau moyen des autres régions

Le graphique ci-dessus représente les niveaux de AAPQ dans la région de Mopti en 2012 si la région avait la moyenne des autres régions en facteurs listés en abscisse. Le trait orange représente l'estimation du niveau de l'AAPQ à Mopti en 2012 Selon l'EDS. Le rehaussement du nombre de CSCoM médicalisé qualifié pour 10 000 habitants à la moyenne des autres régions améliore de manière significative le niveau du DTCoq/Penta3 à Mopti. Mis à part la proportion de population dans un rayon de 5-15 km le niveau de l'indicateur se trouve est amélioré pour tous les autres facteurs si Mopti avait la moyenne des autres régions pour ces facteurs.

V. Difficultés

Le traitement de la sous-question 6 a connu quelques difficultés dont les principales ont été :

5.1. Difficultés liées à l'extraction des données

Les principales difficultés rencontrées lors de l'extraction des données ont été :

- le changement de la définition de certains indicateurs dans le temps (de 2001 à 2013) ;
- le changement du mode de calcul pour certains indicateurs dans le temps (de 2001 à 2013) ;
- l'incohérence dans certains fichiers en termes d'année et de contenu ;
- l'impossibilité d'extraire automatiquement certaines données des supports électroniques occasionnant de facto beaucoup de temps pour l'extraction des données et leur vérification ;
- l'existence des inconsistances qui ont porté sur la discordance des données entre différentes sources pour le même facteur et l'insuffisance dans le renseignement de certains supports (DESAM, Bilan C, SLIS). Comme exemple : les populations situées dans un rayon de 5 km ou celles dans un rayon de 15km et plus des CSCom dépassaient dans certains cas la population totale du district.

5.2. Difficultés liées à l'analyse des données

Les principales difficultés liées à l'analyse des données ont été :

- le nombre élevé et la complexité des analyses réalisées ;
- la mauvaise qualité de la connexion internet qui a parfois ralenti les analyses.

VI. Discussion

6.1. Validité des résultats

Pour réaliser ce travail, nous avons suivi une méthode qui consistait à analyser les données existantes sur nos variables. Pour chaque facteur nous avons utilisé une triple extraction des données à partir des bases déjà validées (EDS et annuaires statistiques). Nous avons également procédé à une sélection rigoureuse des facteurs. Ces deux étapes ont permis de fournir des données fiables. L'étude a cherché des relations d'associations entre les facteurs et les taux de couverture en DTCoq /Penta3 et l'accouchement assisté par un personnel qualifié par deux méthodes d'analyse fiables (régression linéaire et logistique). Ces méthodes étaient en adéquation avec la nature des objectifs. Les résultats des associations bivariées ont permis de sélectionner les facteurs plus précis pour les analyses multivariées. L'utilisation de ces méthodes d'analyse nous ont permis d'aboutir à des résultats valides pour les régions concernées par l'EDSMV au Mali. Cependant, faute de disponibilité de données pour tous les facteurs, nous n'avons pas pu apprécier l'évolution de tous les facteurs identifiés comme ayant une relation significative avec nos deux indicateurs.

6.2. Facteurs associés à la vaccination avec DTCoq/Penta 3

Les facteurs associés aux taux de couverture de DTCoq/Penta3 retrouvés dans notre étude en 2001, 2006 et 2012 étaient : le milieu de résidence et l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins. Ces mêmes facteurs ont été retrouvés dans d'autres études réalisées en Afrique. Dans une étude réalisée par Save the Children en 2014 sur plusieurs pays, il est ressorti que les enfants des zones urbaines sont susceptibles d'être vaccinés deux fois plus que ceux des zones rurales [7]. Ces résultats illustrent des inégalités qui doivent être analysées de façon approfondie afin de trouver des solutions durables.

Bien que dans notre étude, nous n'avons pas trouvé d'association avec le niveau de richesse, il ressort dans les résultats de certaines études réalisées dans d'autres pays d'Afrique que cette association est significative. Cette significativité s'explique par le fait que les enfants issus des ménages les plus riches sont susceptibles d'être vaccinés que ceux des ménages les plus pauvres [7].

6.3. Facteurs associés à l'accouchement assisté par un personnel qualifié

Dans notre étude, en 2006, nous avons trouvé des associations significatives entre l'accouchement assisté par un personnel qualifié et certains facteurs : CSCOM médicalisé et le milieu de résidence. Plus un service de santé est médicalisé, plus il dispose de personnels qualifiés, ce qui pourrait entraîner une augmentation de la fréquentation. En 2012, en plus de ces deux facteurs, les résultats ont montré que l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins et le niveau de richesse sont également associés. Les mêmes constats ont été rapportés par d'autres études qui ont mis en évidence

que les populations rurales sont souvent extrêmement pauvres, éloignées des services médicaux de première ligne et sans accès aux hôpitaux. Une étude réalisée par Save the Children a rapporté qu'en Ethiopie, une femme riche est plus de 20 fois plus susceptible qu'une femme pauvre d'accoucher en présence d'un accoucheur qualifié. Cette probabilité est plus de dix fois plus forte pour une femme urbaine que pour une femme rurale [7]. La même étude de Save the Children a rapporté qu'au Kenya, les femmes pauvres sont 4 fois moins susceptibles que les femmes plus aisées d'être aidées par un personnel de santé qualifié lorsqu'elles accouchent ; les femmes rurales sont deux fois moins susceptibles d'avoir un accouchement assisté que les femmes urbaines [7]. Une étude réalisée au Rwanda a montré que le lieu d'accouchement était significativement influencé par la distance entre le domicile et la formation sanitaire, les mères qui résidaient à plus d'1h30mn de marche accouchaient trois fois plus à domicile que celles dont le domicile était à moins de ce temps de marche [8]. Ces résultats suggèrent qu'il faut faire la promotion des CSCom médicalisés, des activités régénératrices de revenu pour les femmes.

6.4. Limites

Au cours de ce travail nous avons rencontré certaines limites. L'une des limites est la non-appréciation de tous les facteurs retenus pour l'analyse à cause de la mauvaise qualité et la non-disponibilité des données. Nous n'avons pas pu faire aussi l'analyse sur le changement dans le temps des facteurs (prédicteurs) dont les données étaient disponibles. Malgré ces limites, les résultats auxquels nous sommes parvenus sont intéressants et pourront orienter les décideurs pour des prises de décision.

Conclusion

Cette étude a révélé que les facteurs associés ont été pour les deux indicateurs le milieu de résidence et l'opinion des mères sur la distance comme un problème d'accès aux soins. Pour l'accouchement assisté par un personnel qualifié, en plus de ces deux facteurs, ont été identifiés les facteurs : CSCOM médicalisé et le niveau de richesse.

VII. Suggestions

Au Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique :

La situation chronique du faible niveau de l'AAPQ et du DTCoq/Penta3 dans la région de Mopti n'est pas due à une seule cause mais une combinaison de facteurs. Des efforts doivent être consenti pour rehausser le niveau de Mopti en CSCOM médicalisé pour 10 000 habitants, en personnel qualifié pour 10 000 habitants et de nombreux autres facteurs à la moyenne des autres régions pour améliorer le taux de l'AAPQ et du DTCoq/Penta3. IL faudrait :

- Rapprocher d'avantage des CSCOM des population surtout dans la région de Mopti afin d'améliorer le taux de couverture en DTCoq/Penta3
- Médicaliser les CSCOM. Particulièrement dans la région de Mopti afin de rehausser le niveau d'accouchement assistés par un personnel qualifié

A la Direction Nationale de la Santé

- Améliorer la qualité des données de routine, et la gestion des données de routine.
- Intégrer les données de routine relatives à l'input et au processus dans annuaire SLIS et au DHIS-2.

Aux Directions régionales de la santé

- Intensifier les stratégies avancées et mobiles pour les activités de vaccination.

A la CPS/SS-DS-PF

- Améliorer l'archivage et la gestion des données relatives aux CROCEPS

VIII. Références

1. OMS: WHO/RHR/15.23. Tendances de la mortalité maternelle : 1990 – 2015. Résumé d'orientation.
2. OMS : Aide-mémoire N°178. Enfants : réduire la mortalité ; septembre 2016.
3. OMS : centre des médias. Les taux de mortalité de l'enfant ont diminué de moitié depuis 1990 mais la cible des OMD est loin d'être atteinte.
4. INFO-STAT, Cellule de planification et de statistique secteur santé, développement social et promotion de la famille (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique du Ministère, de l'Aménagement du Territoire et de la Population, Enquête Démographique et de Santé du Mali 5^{ème} édition 2013 ; mai 2014.
5. Plateforme Nationale d'Evaluation du Mali, Rapport cycle 1 ; mai 2015.
6. Ministère de la Santé et de l'hygiène Publique, Direction Nationale de la Santé du Mali. Annuaire Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) 2016.
7. Save the Children. Mettre fin aux décès de nouveau-nés. Garantir la survie de chaque nouveau-né. 2014.
8. M. Munyemana, J.B. Kakoma. Facteurs influençant le lieu d'accouchement dans le district de Nyaruguru (province du sud du Rwanda). Revue Médicale Rwandaise. Dec.2010, Vol. 68 (4)

Annexes

Annexe 1 : recomposition dans le mode de calcul de certains facteurs

Nom des facteurs prédictifs	Source	Recomposition de l'indicateur à partir de plusieurs sources (si oui, expliquer ce qui a été fait pour recomposer l'indicateur)
Nombre d'ambulances fonctionnelles (pour 10 000hbts)	Bilan C	Numérateur : le nombre d'ambulances fonctionnelles (4*4 et 2*4 en bon état et en état passable)/ Source Bilan C Dénominateur : population / Source : bilan C
Nombre de pinasses/moto (pour 10 000hbts=	Bilan C	Pour le calcul de l'indicateur, il a été pris comme numérateur le nombre de moto, mobylette et pinasse (somme, source Bilan C). La population a été utilisée comme dénominateur (Bilan C). Taux de disponibilité de moto et/ou pinasse fonctionnelles = (nombre moto, mobylette, pinasse/population)*1000
Ratio de personnel qualifié (pour 10 000hbts)	Annuaire SLIS entre 2001 et 2006 Bilan C entre 2007 et 2013	Le Numérateur a évolué au fil du temps selon les sources. Dans l'annuaire SLIS le numérateur est libellé comme suit : - Personnel au niveau du premier et 2ème échelon au quatrième trimestre de l'année et concernait les médecins, sage - femmes, IDE, IPC. Les assistants médicaux n'étaient pas spécifiés Au niveau du Bilan C , le numérateur prend en compte : -le personnel sanitaire des CSCom et CS par structure (médecin, IDE, Assistants médicaux, IPC, Sage-femme, IO) - le Personnel sanitaire des structures parapubliques, associatives, confessionnelles et privées (médecin, IDE, Assistants médicaux, IPC, Sagefemme, IO) ; - le personnel du CSRéf (médecin, IDE, Assistants médicaux, IPC, Sagefemme, IO)
Taux de supervisions intégrées	Bilan C et Word	(Nombre de passage de supervision multiplié par le nombre de CSCom) divisé par (4 multiplié par le nombre de CSCom). La norme étant de 4 passages de l'équipe de supervision par CSCom dans l'année
Proportion de monitorages réalisés %	rapport d'activité technique (RAtech) des	TAUX DE MONITORAGE = (NbreCSCom Monitorés X Nbre de Monitorages effectués) X 100 / (Nbre CSCOM Fonctionnels du District X Nbre Monitorage prévus par CSCom et par an)

districts
sanitaires
valides lors des
CROCEPS et
les documents
Word produit par
district pour le
CROCEP

Nombre de véhicules fonctionnels (pour 10 000hbs)	Bilan C Annuaire SLIS	Numérateur : le nombre de véhicule fonctionnel (4*4 et 2*4 en bon état et en état passable) Dénominateur : population par district *1000
--	--------------------------	--

Annexe 2 : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2001 selon une analyse de régression linéaire avec les associations brutes et ajustées, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	RR [IC 95%]	p-value	RR [IC 95%]	p-value
Population dans un rayon de moins de 5km (%)	0,60 [0,47 ; 0,73]	<0,0001	0,06 [-0,20 ; 0,34]	0,62
Population dans un rayon de 5-15km (%)	-0,37 [-0,60 ; -0,15]	0,0009	0,28 [0,04 ; 0,52]	0,01
Personnel qualifié (pour 10000 habitants)	0,08 [0,06 ; 0,10]	<0,0001	-0,02 [-0,09 ; 0,04]	0,51
<i>Région</i>				
<i>Bamako</i>	0		0	
<i>Kayes</i>	-0,52 [-0,63 ; -0,41]	<0,0001	-0,35 [-0,71 ; 0,005]	0,05
<i>Koulikoro</i>	-0,34 [-0,45 ; -0,23]	<0,0001	-0,14 [-0,48 ; 0,19]	0,39
<i>Mopti</i>	-0,58 [-0,70 ; -0,47]	<0,0001	-0,37 [-0,75 ; -0,002]	0,04
<i>Ségou</i>	-0,40 [-0,51 ; -0,29]	<0,0001	-0,20 [-0,56 ; 0,15]	0,27
<i>Sikasso</i>	-0,30 [-0,41 ; -0,19]	<0,0001	-0,14 [-0,48 ; 0,20]	0,42
<i>Milieu de résidence urbain</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	0,39 [0,32 ; 0,46]	<0,0001	0,30 [0,19 ; 0,40]	<0,0001
<i>Niveau d'instruction</i>				
<i>Supérieur</i>	0		0	
<i>Sans instruction</i>	-0,51 [-0,85 ; -0,18]	0,002	-0,36 [-0,69 ; -0,03]	0,03
<i>Primaire</i>	-0,38 [-0,72 ; -0,04]	0,02	-0,28 [-0,61 ; 0,04]	0,09
<i>Secondaire</i>	-0,26 [-0,61 ; 0,07]	0,12	-0,26 [-0,59 ; 0,06]	0,11
<i>Distance est un problème d'accès aux soins</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	-0,14 [-0,18 ; -0,10]	<0,0001	-0,09 [-0,14 ; -0,05]	<0,0001

Annexe 3 : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2006 selon une analyse de régression linéaire avec les associations brutes et ajustées, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	RR [IC 95%]	p-value	RR [IC 95%]	p-value
CSCoM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	-0,25 [-0,40 ; -0, 09]	0,001	-0,12 [-0,42 ; 0,16]	0,40
Ressources financières (%)	-0,00009 [-0,001 ; 0,0008]	0,85		
Partenaires (pour 10 000 habitants)	-0,01 [-0,03 ; -0,0001]	0,04	0,01 [-0,01 ; 0,03]	0,44
Population dans un rayon de moins de 5 km (%)	0,21 [0,07 ; 0,34]	0,002	0,45 [-0,01 ; 0,92]	0,05
Population dans un rayon de 5-15km (%)	-0,12 [-0,32 ; 0,08]	0,22		
Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	0,01 [0,004 ; 0,02]	0,002	0,01 [-0,03 ; -0,05]	0,65
Supervision (%)	0,002 [0,001 ; 0,003]	<0,0001	-0,0001 [-0,002 ; 0,002]	0,88
Transport (pour 10 000 habitants)	-0,12 [-0,19 ; -0,05]	0,0006	0,03 [-0,13 ; 0,20]	0,69
Population de moins de 5km*transport	0,02 [-0,32 ; 0,37]	0,88		
Population 5-15km*transport	-0,19 [-0,65 ; 0,26]	0,40		
Supervision*Transport	0,001 [-0,002 ; 0,005]	0,49		
Ressources financières*partenaire	-7,06 [-0,0008 ; 0,0006]	0,85		
<i>Région</i>				
<i>Bamako</i>	0		0	
<i>Kayes</i>	-0,31 [-0,41 ; -0,20]	<0,0001	0,37 [0,01 ; 0,73]	0,03
<i>Koulikoro</i>	-0,05 [-0,15 ; 0,06]	0,40	0,49 [0,11 ; 0,87]	0,01
<i>Mopti</i>	-0,17 [-0,27 ; -0,07]	0,001	0,22 [-0,17 ; 0,62]	0,26
<i>Ségou</i>	-0,06 [-0,16 ; 0,05]	0,31	0,39 [0,02 ; 0,76]	0,03
<i>Sikasso</i>	-0,10 [-0,20 ; -0,001]	0,04	0,35 [0,01 ; 0,70]	0,04
<i>Milieu de résidence urbain</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	0,16 [0,11 ; 0,22]	<0,0001	0,16 [0,04 ; 0,27]	0,005
<i>Niveau d'instruction</i>				
<i>Supérieur</i>	0		0	
<i>Sans instruction</i>	-0,29 [-0,57 ; -0,01]	0,04	-0,02 [-0,28 ; 0,23]	0,84
<i>Primaire</i>	-0,18 [-0,47 ; 0,10]	0,21	0,05 [-0,21 ; 0,31]	0,70
<i>Secondaire</i>	-0,14 [-0,42 ; 0,15]	0,35	0,04 [-0,22 ; 0,30]	0,74
<i>Niveau de richesse</i>				
<i>Classe moyenne</i>	0		0	
<i>Pauvre</i>	-0,06 [-0,11 ; 0,00]	0,03	-0,003 [-0,07 ; 0,06]	0,91
<i>Très pauvre</i>	-0,03 [-0,08 ; 0,03]	0,34	-0,06 [-0,13 ; 0,008]	0,08
<i>Richesse</i>	0,00 [-0,05 ; 0,05]	0,97	0,01 [-0,06 ; 0,08]	0,78
<i>Très riche</i>	0,11 [0,05 ; 0,17]	0,0007	-0,006 [-0,11 ; 0,10]	0,91
<i>Distance est un problème d'accès aux soins</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	-0,06 [-0,10 ; -0,02]	0,001	-0,07 [-0,12 ; -0,02]	0,002

Annexe 4 : Facteurs associés au niveau de couverture en DTCoq/Penta 3 en 2012 selon une analyse de régression linéaire avec les associations brutes et ajustées, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	RR [IC 95%]	p-value	RR [IC 95%]	p-value
CSCOM fonctionnel (<i>Pour 10000 habitants</i>)	-0,11 [-0,24 ; 0,02]	0,11	0,23 [-0,12 ; 0,58]	0,21
Ressources financières (%)	-0,00009 [-0,0008 ; 0,0006]	0,80		
Partenaires (<i>Pour 10000 habitants</i>)	-0,01 [-0,02 ; 0,01]	0,57		
Population dans un rayon de moins 5km (%)	0,35 [0,18 ; 0,51]	<0,0001	2,56 [0,52 ; 4,60]	0,01
Population dans un rayon de 5-15km (%)	-0,39 [-0,58 ; -0,20]	<0,0001	-0,28 [-2,35 ; 1,78]	0,78
Personnel qualifié (<i>Pour 10000 habitants</i>)	0,02 [0,01 ; 0,03]	<0,0001	-0,003 [-0,05 ; 0,05]	0,88
Supervision (%)	0,001 [0,0005 ; 0,002]	0,003	-0,01 [-0,02 ; -0,003]	0,009
Transport (<i>Pour 10000 habitants</i>)	-0,02 [-0,12 ; 0,08]	0,68		
Population de moins de 5km*transport	-0,91 [-1,75 ; -0,07]	0,03	-1,93 [-3,94 ; 0,07]	0,06
Population 5-15km*transport	1,09 [0,19 ; 1,98]	0,01	0,93 [-0,98 ; 2,85]	0,34
Supervision*Transport	0,006 [-0,0007 ; 0,01]	0,07	0,01 [0,004 ; 0,02]	0,005
Ressources financières*partenaire	-0,001 [-0,002 ; -0,0007]	<0,0001	-0,001 [-0,001 ; -4,98]	0,04
<i>Région</i>				
<i>Bamako</i>		0		0
<i>Kayes</i>	-0,09 [-0,19 ; 0,02]	0,10	0,17 [-0,28 ; 0,63]	0,45
<i>Koulikoro</i>	-0,03 [-0,13 ; 0,06]	0,49	0,39 [-0,02 ; 0,81]	0,06
<i>Mopti</i>	-0,30 [-0,40 ; -0,19]	<0,0001	0,23 [-0,19 ; 0,67]	0,28
<i>Ségou</i>	-0,11 [-0,21 ; -0,01]	0,03	0,14 [-0,29 ; 0,58]	0,51
<i>Sikasso</i>	-0,11 [-0,21 ; -0,01]	0,03	0,27 [-0,15 ; 0,69]	0,20
<i>Milieu de résidence urbain</i>				
Non		0		0
Oui	0,19 [0,13 ; 0,26]	<0,0001	0,15 [0,03 ; 0,26]	0,008
<i>Niveau d'instruction</i>				
<i>Supérieur</i>		0		
<i>Sans instruction</i>	-0,10 [-0,32 ; 0,13]	0,40	-0,02 [-0,28 ; 0,23]	0,84
<i>Primaire</i>	0,03 [-0,21 ; 0,26]	0,81	0,05 [-0,21 ; 0,31]	0,70
<i>Secondaire</i>	0,04 [-0,19 ; 0,28]	0,73	0,04 [-0,22 ; 0,30]	0,74
<i>Niveau de richesse</i>				
<i>Classe moyenne</i>		0		0
<i>Pauvre</i>	-0,03 [-0,10 ; 0,03]	0,35	-0,001 [-0,06 ; 0,06]	0,96
<i>Très pauvre</i>	-0,10 [-0,17 ; -0,02]	0,01	-0,06 [-0,13 ; 0,005]	0,07
<i>Richesse</i>	0,09 [0,02 ; 0,15]	0,02	0,002 [-0,07 ; 0,08]	0,94
<i>Très riche</i>	0,14 [0,06 ; 0,21]	0,00	-0,009 [-0,11 ; 0,09]	0,85
<i>Distance est un problème d'accès aux soins</i>				
Non		0		0
Oui	-0,10 [-0,15 ; -0,05]	<0,0001	-0,07 [-0,12 ; -0,03]	0,001

Annexe 5 : Facteurs associés au niveau de couverture en AAPQ en 2006 selon une analyse de régression linéaire

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	RR [IC 95%]	p-value	RR [IC 95%]	p-value
Ambulance (pour 10 000 habitants)	-0,12 [-0,40 ; 0,14]	0,35		
CSCOM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	-0,67 [-0,86 ; -0,47]	<0,001	0,15 [-0,13 ; 0,44]	0,28
CSCOM médicalisé (%)	0,73 [0,64 ; 0,82]	<0,001	0,26 [0,02 ; 0,50]	0,03
Ressources financières	0,001 [0,0005 ; 0,002]	0,004	-0,0008 [-0,002 ; 0,0009]	0,36
Partenaires	-0,01 [-0,03 ; 0,004]	0,13	-0,02 [-0,06 ; 0,01]	0,23
Source d'eau	0,003 [0,002 ; 0,005]	<0,001	0,0002 [-0,0007 ; 0,001]	0,61
Population dans un rayon de moins de 5km	0,88 [0,75 ; 1,01]	<0,001	-0,13 [-0,40 ; 0,13]	0,32
Population dans un rayon de 5-15km	-1,06 [-1,29 ; -0,84]	<0,001	0,19 [-0,04 ; 0,43]	0,11
Source d'énergie	0,002 [0,0004 ; 0,004]	0,01	0,0004 [-0,0009 ; 0,001]	0,50
Personnel qualifié	0,10 [0,08 ; 0,11]	<0,001	-0,02 [-0,09 ; 0,05]	0,55
Supervision	0,01 [0,008 ; 0,01]	<0,001	0,0009 [-0,009 ; 0,01]	0,85
Transport	-0,32 [-0,40 ; -0,24]	<0,001	0,08 [-0,11 ; 0,27]	0,42
Supervision*Transport	-0,02 [-0,03 ; -0,02]	<0,001	0,004 [-0,01 ; 0,006]	0,44
Ressources financières*partenaire	0,001 [0,0003 ; 0,001]	0,003	0,0003 [-0,0002 ; 0,0008]	0,26
Région				
Bamako	0		0	
Kayes	-0,67 [0,77 ; -0,57]	<0,001	-0,39 [-0,90 ; 0,10]	0,12
Koulikoro	-0,59 [-0,69 ; -0,49]	<0,001	-0,35 [-0,87 ; 0,15]	0,17
Mopti	-0,69 [-0,78 ; -0,60]	<0,001	-0,38 [-0,92 ; 0,15]	0,16
Ségou	-0,53 [-0,63 ; -0,43]	<0,001	-0,19 [-0,72 ; 0,32]	0,45
Sikasso	-0,68 [-0,78 ; -0,59]	<0,001	-0,37 [-0,88 ; 0,12]	0,14
Milieu de résidence urbain				
Non	0			
Oui	0,53 [0,49 ; 0,58]	<0,001	0,38 [0,33 ; 0,43]	<0,001
Niveau d'instruction				
Supérieur	0		0	
Sans instruction	-0,15 [-0,25 ; -0,05]	0,003	-0,07 [-0,18 ; 0,03]	0,15
Primaire	-0,07 [-0,17 ; 0,30]	0,17	-0,008 [-0,11 ; 0,09]	0,88
Secondaire	0,002 [-0,09 ; 0,10]	0,96	0,05 [-0,05 ; 0,16]	0,32
Richesse				
Classe moyenne	0		0	
Pauvre	0,004 [-0,01 ; 0,02]	0,55	0,006 [-0,01 ; 0,02]	0,51
Très pauvre	-0,01 [-0,03 ; 0,003]	0,10	-0,01 [-0,03 ; 0,003]	0,10
Riche	0,01 [0,0005 ; 0,03]	0,04	0,007 [-0,01 ; 0,02]	0,45
Très riche	0,17 [0,14 ; 0,19]	<0,001	0,09 [0,06 ; 0,12]	<0,001
Distance est un problème d'accès aux soins				
Non	0		0	
Oui	-0,01 [-0,02 ; -0,0003]	0,04	0,0004 [-0,01 ; 0,01]	0,95

Annexe 6 : Facteurs associés au niveau de couverture de l'AAPQ en 2012 selon une analyse de régression linéaire avec les associations brutes et ajustées, Mali

Variables indépendantes	Associations brutes		Associations ajustées	
	RR [IC 95%]	p-value	RR [IC 95%]	p-value
Ambulance (pour 10 000 habitants)	-1,86 [-2,57 ; -1,16]	<0,001	-0,38 [-1,30 ; 0,54]	0,41
CSCOM fonctionnel (pour 10 000 habitants)	-0,54 [-0,68 ; -0,39]	<0,001	0,21 [-0,09 ; 0,52]	0,17
CSCOM médicalisé (%)	0,63 [0,53 ; 0,72]	<0,001	0,50 [0,16 ; 0,84]	0,004
Mobilisation de ressources financières (%)	0,001 [0,001 ; 0,002]	<0,001	0,001 [-0,0006 ; 0,004]	0,14
Partenaires (pour 10 000 habitants)	-0,05 [-0,07 ; -0,03]	<0,001	0,08 [-0,01 ; 0,18]	0,10
Source d'eau (%)	0,005 [0,003 ; 0,006]	<0,001	0,001 [-0,0006 ; 0,004]	0,16
Population dans un rayon de moins de 5km	0,83 [0,67 ; 0,98]	<0,001	0,06 [-0,58 ; 0,70]	0,85
Population dans un rayon de 5-15km (%)	-0,99 [-1,19 ; -0,78]	<0,001	-0,05 [-1,15 ; 1,04]	0,91
Source d'énergie (%)	-0,001 [-0,003 ; -0,00004]	0,04	0,0007 [-0,001 ; 0,002]	0,51
Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	0,05 [0,04 ; 0,06]	<0,001	-0,04 [-0,12 ; 0,03]	0,26
SONUB (pour 10 000 habitants)	2,21 [1,69 ; 2,74]	<0,001	-0,59 [-1,94 ; 0,76]	0,39
SONUC (pour 10 000 habitants)	4,03 [2,81 ; 5,25]	<0,001	-0,43 [-4,20 ; 3,33]	0,82
Supervision (%)	0,01 [0,01 ; 0,02]	<0,001	-0,005 [-0,07 ; 0,06]	0,86
Transport (pour 10 000 habitants)	-0,36 [-0,47 ; -0,25]	<0,001	-0,25 [0,69 ; 0,19]	0,26
Supervision*Transport	-0,04 [-0,06 ; -0,01]	<0,001	0,02 [-0,04 ; 0,08]	0,65
Ressources financières*partenaire	-0,0008 [-0,001 ; -0,0002]	0,005	-0,0004 [-0,001 ; 0,0005]	0,23
<i>Régions</i>				
<i>Bamako</i>	0		0	
<i>Kayes</i>	-0,40 [-0,49 ; -0,30]	<0,001	-0,18 [-0,87 ; 0,51]	0,61
<i>Koulikoro</i>	-0,28 [-0,38 ; -0,19]	<0,001	-0,06 [-0,77 ; 0,65]	0,86
<i>Mopti</i>	-0,65 [-0,75 ; -0,55]	<0,001	-0,26 [-1,01 ; 0,48]	0,49
<i>Ségou</i>	-0,43 [-0,53 ; -0,34]	<0,001	-0,14 [-0,91 ; 0,62]	0,71
<i>Sikasso</i>	-0,30 [-0,39 ; -0,20]	<0,001	-0,009 [-0,74 ; 0,72]	0,98
<i>Milieu de résidence urbain</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	0,42 [0,36 ; 0,48]	<0,001	0,23 [0,15 ; 0,30]	<0,001
<i>Niveau d'instruction</i>				
<i>Supérieur</i>	0		0	
<i>Sans instruction</i>	-0,10 [-0,19 ; -0,01]	0,02	-0,05 [-0,14 ; 0,03]	0,24
<i>Primaire</i>	-0,02 [-0,11 ; 0,06]	0,58	0,005 [-0,08 ; 0,09]	0,90
<i>Secondaire</i>	-0,01 [-0,10 ; 0,07]	0,72	-0,0005 [-0,09 ; 0,09]	0,99
<i>Niveau de richesse</i>				
<i>Classe moyenne</i>	0		1	
<i>Pauvre</i>	-0,01 [-0,03 ; 0,01]	0,33	-0,004 [-0,02 ; 0,01]	0,70
<i>Très pauvre</i>	-0,04 [-0,07 ; -0,02]	<0,001	-0,04 [-0,06 ; -0,01]	0,001
<i>Riche</i>	0,11 [0,08 ; 0,14]	<0,001	0,08 [0,05 ; 0,11]	<0,001
<i>Très riche</i>	0,21 [0,18 ; 0,25]	<0,001	0,13 [0,09 ; 0,17]	<0,001
<i>Distance est un problème d'accès aux soins</i>				
<i>Non</i>	0		0	
<i>Oui</i>	-0,06 [-0,08 ; -0,05]	<0,001	-0,06 [-0,07 ; -0,04]	<0,001

Annexe 7 : Description des variables utilisées dans les modèles de régression

N°	Variables	Description	Définition		Source
			Numérateur/Dénominateur		
1	CSCom fonctionnel pour 10000 habitants	La proportion de CSCom fonctionnel pour 10000 habitants	[Nombre total de CSCom fonctionnel dans un district / Population totale du district] multiplié par 10000		Annuaire SLIS
2	Ressources financières (%)	Les ressources financières mobilisées sur les ressources financières prévues au niveau du district	[Ressources financières mobilisées / Ressources financières prévues au niveau du district] multiplié par 100		Outils CROCEP (RA)
3	Population dans un rayon de moins 5km (%)	Le nombre de personnes vivant dans un rayon de 5 km par rapport au centre de santé sur le nombre total de personne vivant dans le district	[Population totale dans un rayon de 5 km / Population totale du district] multiplié par 100		Bilan C / Annuaire SLIS
4	Population dans un rayon de 5-15km (%)	Nombre de personnes vivant dans un rayon de 5 à 15 km par rapport au centre de santé sur le nombre total de personne vivant dans le district	[Nombre de personnes vivant dans un rayon de 5 à 15 km / Nombre total de personne vivant dans le district] multiplié par 100		Bilan C / Annuaire SLIS
5	Personnel qualifié (pour 10 000 habitants)	Le nombre de personnel de santé qualifié pour 10 000 habitants	[Nombre total de personnel qualifié dans un district / Population totale du district] multiplié par 10000		Annuaire SLIS

6	Supervision (%)	Le nombre total de supervisions réalisées sur le nombre total de supervisions prévues dans le district	[Nombre total de supervisions reçues / Nombre total de supervisions prévues] multiplié par 100	Bilan C
7	Source d'énergie (%)	Le nombre de CSCom disposant d'une source d'énergie sur le nombre total de CSCom dans le district	[Nombre total de CSCom disposant d'une source d'énergie / Nombre total de CSCom dans le district] multiplié par 100	Bilan C
8	Ambulance (pour 10 000 habitants)	Le nombre total d'ambulances fonctionnelles dans le district pour 10 000 habitants	[Nombre total d'ambulances fonctionnelles / Population totale du district] multiplié par 10000	Bilan C
9	CSCom médicalisé (%)	Le nombre de CSCom tenus par un médecin sur le nombre total des CSCom du district	[Nombre total de CSCom tenus par un médecin / Nombre total de CSCom du district] multiplié par 100	Annuaire SLIS
10	Source d'eau (%)	Le nombre de CSCom disposant d'un point d'eau sur le nombre total de CSCom dans le district	[Nombre total de CSCom disposant d'un point d'eau / Nombre total de CSCom dans le district] multiplié par 100	Bilan C
11	SONUC	Le nombre de structures SONUC pour 10 000 habitants	[Nombre de structures SONUC / Population totale du district] multiplié par 10000	Bilan C

12	SONUB	Le nombre de structures SONUB pour 10 000 habitants	[Nombre de structures SONUB / Population totale du district] multiplié par 10000	Bilan C
13	Partenaires (pour 10 000 habitants)	Le nombre de partenaires intervenant dans le district pour 10 000 habitants	[Nombre total de partenaires intervenant dans le district / Population totale du district] multiplié par 10000	Outils CROCEP/RA
14	Transport (pour 10 000 habitants)	Le nombre total de moyens de transports (véhicules/motos/pinasses) fonctionnelles dans le district pour 10 000 habitants	[Nombre total de moyens de transports (véhicules/motos/pinasses) / Population totale du district] multiplié par 10000	Bilan C

Annexe 8 : Description des variables d'ajustement dans les modèles de régression

N°	Variabes	Description	Source
1	Région	Les régions concernées par l'EDSM : Bamako, Kayes, Koulikoro, Mopti, Ségou, Sikasso	EDSM
2	Niveau d'instruction	Le niveau d'instruction des mères d'enfants de moins de 5 ans qui se catégorisait en 4 classes : sans instruction, primaire, secondaire, supérieur	
3	Résidence	Le milieu de résidence des mères d'enfants de moins de 5 ans : urbain et rural	
4	Niveau de richesse	Le niveau de richesse du ménage : très pauvre, pauvre, classe moyenne, riche, très riche	
5	Distance	La distance est considérée comme un problème d'accès aux soins	