



**U.S.T.T-B**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique**

**Université des Sciences, des Techniques  
et des Technologies de Bamako**

**Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

**DER de Santé Publique et Spécialités**

**N° ..... DERSP/FMOS/USTTB**



**REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

# Mémoire

**Master en Santé Publique  
Option Santé Communautaire**

**Année Universitaire 2018 - 2019**

**Impact des interventions du paquet de l'ASC sur la santé des  
enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso au Mali  
entre 2014 et 2018 : Une Modélisation Avec L'outil LiST**

**Présenté et soutenu le .....**

**Par :**

**Dr Aichata MAHMOUD**

**Président :**  
**Membre :**  
**Directeur :** Pr Hamadoun SANGHO  
**Co-directeur :** Dr Youssouf KEITA

**Sponsor : (si le cas)**

## REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères s'adressent :

- A ALLAH le Seigneur Tout Puissant qui m'a permis de réaliser ce travail ainsi qu'à son Prophète Bien Aimé Mohamed Paix et Salut sur Lui, sa famille et ses compagnons.
- A la Direction du DERSP/FMOS pour l'organisation du Master en Santé Publique.
- A tout le personnel d'encadrement du Master de Santé Publique.
- A tout le personnel du DERSP pour leur accueil chaleureux et leur accompagnement.
- A mon Directeur de Mémoire le Pr Hamadoun SANGHO, Directeur Général du CREDOS, Chef de DERSP, Investigateur principal de la NEP au Mali pour son encadrement précieux.
- A mon Codirecteur Dr Yousouf KEITA, pour son appui technique et ses encouragements.
- A Dr Souleymane S. DIARRA Professeur assistant à la FMOS / USTTB, Coordinateur Technique National du GHSA, Mali, pour son encadrement.
- A Dr Halimatou Moussa TOURE pour son appui technique et ses conseils.
- A Mr Ibrahim TERERA, data manager de la NEP, pour sa disponibilité et son appui technique.
- A Dr Ousmane Diadié Haidara à la Banque Mondiale pour son appui, ses conseils et encouragements.
- A Tout le personnel du CREDOS ainsi que les membres du Groupe Technique de Travail de la NEP pour leur disponibilité permanente, leurs conseils, leur esprit d'équipe, et leur rigueur scientifique source d'inspiration pour ce travail.
- A Tous mes aînés des promotions passées pour leurs conseils et appuis ;
- A Tous mes collègues de la **septième promotion** de Master en santé publique pour leur esprit d'équipe et de partage.
- A Toute ma famille, pour la patience et le soutien constant.

## **LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b> Carte sanitaire de la région (Source : CPS/SANTE, MALI).....	12
--	----

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 1</b> Présentation des districts sanitaires de la région de Sikasso.....	13
<b>Tableau 2</b> <i>Paquet d'interventions de l'ASC et leur niveau de couverture en 2014 et 2018 dans la région de Sikasso (Scénario 1).</i> ....	18
<b>Tableau 3</b> <i>Paquet d'interventions de l'ASC et leur niveau de couverture en 2014 et l'atteinte des cibles des plans en vigueur au Mali en 2018 dans la région de Sikasso (Scénario 2).</i> .....	19

## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique 1</b> : Nombre total de vies sauvées chez les enfants de moins de 5 ans par scénario et par année dans la région de Sikasso de 2014 à 2018. ....	22
<b>Graphique 2</b> : Nombre de vies d'enfants de moins de 5 ans sauvées par tranche d'âge et par année selon le scénario 1 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.....	23
<b>Graphique 3</b> : Nombre de vies d'enfants de moins de 5 ans sauvées par tranche d'âge et par année selon le scénario 2 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.....	23
<b>Graphique 4</b> : Interventions contenues dans le paquet de l'ASC qui ont sauvées le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018. ...	24
<b>Graphique 5</b> : Interventions contenues dans le paquet de l'ASC qui sauveraient le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018. ....	25
<i><b>Graphique 6</b> le paquet de l'ASC qui a sauvé le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon le Scénario 1. ....</i>	26
<i><b>Graphique 7</b> le paquet de l'ASC qui a sauvé le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon le Scénario 2. ....</i>	26
<b>Graphique 8</b> : Réduction du taux de mortalité néonatale dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon les deux scénarios. ....	27
<b>Graphique 9</b> : Réduction du taux de mortalité infantile entre 2014 et 2018 dans la région de Sikasso selon les deux scénarios. ....	28
<b>Graphique 10</b> : Réduction du taux de mortalité infanto-juvénile dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018 selon les deux scénarios. ....	28
<b>Graphique 11</b> : Nombre total de cas de RC évités selon les deux scénarios. ....	29
<b>Graphique 12</b> : Nombre de cas de RC évité par année et par tranche d'âge chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.....	30
<b>Graphique 13</b> : Nombre de cas de malnutrition chronique évitée par année et par tranche d'âge chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.....	30
<b>Graphique 14</b> Nombre de cas de malnutrition chronique évités par intervention chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. ....	31
<b>Graphique 15</b> Nombre de cas de malnutrition chronique évités par intervention si les cibles des plans étaient atteintes en 2018 (scénario 2) dans la région de Sikasso.....	32
<i><b>Graphique 16</b> : Evolution la prévalence de malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon les deux scénarios. ....</i>	33
<i><b>Graphique 17</b> : Evolution de la prévalence de la malnutrition aigüe chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. ....</i>	33

## LISTES DES ANNEXES

<b>Annexe 1</b> Nombre de vies sauvées par intervention selon le scénario 1 .....	47
<b>Annexe 2</b> Nombre de vies sauvées par intervention selon le scénario 2.....	48
<b>Annexe 3</b> Nombre de vie sauvée par paquet de l'ASC (Scénario 1).....	50
<b>Annexe 4</b> Nombre de vie sauvée par paquet de l'ASC (Scénario 1).....	50

<b>Annexe 5</b> Nombre de cas de malnutrition chronique évités par tranche d'âge selon le scénario 1.....	50
<b>Annexe 6</b> Nombre de cas de malnutrition chronique évités par tranche d'âge selon le scénario 2.....	50
<b>Annexe 7</b> Nombre de RC évité par intervention (Scénario 1).....	51
<b>Annexe 8</b> Nombre de RC évité par intervention (Scénario 2).....	51

## LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

<b>AIM :</b>	<i>AIDS Impact Module</i>
<b>ASC :</b>	<i>Agents de Santé Communautaire</i>
<b>ATR :</b>	<i>Accoucheuse Traditionnelle Recyclée</i>
<b>CADD :</b>	<i>Cellule d'Appui à la Décentralisation et à la Déconcentration</i>
<b>CCSC :</b>	<i>Communication pour le Changement Social de Comportement</i>
<b>CHERG :</b>	<i>Groupe de références épidémiologiques sur la santé de l'enfant</i>
<b>CNAM :</b>	<i>Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie</i>
<b>CPS-SSDS :</b>	<i>Cellule de Planification et des Statistique Secteur Santé Développement Social</i>
<b>CREDOS :</b>	<i>Centre de Recherche d'études et de Documentation pour la survie de l'enfant</i>
<b>CS :</b>	<i>Centre de Santé</i>
<b>DBC :</b>	<i>Distribution à Base Communautaire</i>
<b>DFM :</b>	<i>Direction financière et du Matériel</i>
<b>DNS :</b>	<i>Direction Nationale de la Santé</i>
<b>DPM :</b>	<i>Direction de Dépôt du Médicament</i>
<b>EDS :</b>	<i>Enquête Démographique et de Santé</i>
<b>INRSP :</b>	<i>Institut Nationale de Recherche en Santé Publique</i>
<b>IRA :</b>	<i>Infections Respiratoires Aiguës</i>
<b>ITN/IRS :</b>	<i>Insecticide Treated Nets and Indoor Residual Spraying</i>
<b>JNV :</b>	<i>Journées Nationales de Vaccination</i>
<b>LiST :</b>	<i>Lives Saved Tool</i>
<b>MICS :</b>	<i>Multiple Indicator Cluster Survey</i>
<b>MILDA :</b>	<i>Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide à longue Durée d'Action</i>
<b>NV :</b>	<i>Naissance Vivante</i>
<b>ODD :</b>	<i>Objectif du Développement Durable</i>
<b>OMD :</b>	<i>Objectifs du Millénaire pour le Développement</i>
<b>OMS :</b>	<i>Organisation Mondiale de la Santé</i>
<b>ONG :</b>	<i>Organisations Non Gouvernementales</i>
<b>PFE :</b>	<i>Pratiques Familiales Essentielles</i>
<b>PNLP :</b>	<i>Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme</i>
<b>PPM :</b>	<i>Pharmacie Populaire du Mali</i>
<b>PSSP :</b>	<i>Politique Sectorielle de Santé et de Population</i>
<b>RGPH :</b>	<i>Recensement Général de la Population et de l'Habitat</i>
<b>SEC :</b>	<i>Soins Essentiels dans la Communauté</i>
<b>SIAN :</b>	<i>Semaine d'Intensification des Activités de Nutrition</i>
<b>SIDA :</b>	<i>Syndrome d'Immunodéficience Acquis</i>
<b>SLEAC :</b>	<i>Simplified Lot Quality Assurance Sampling Evaluation of Access and Coverage</i>
<b>SLIS :</b>	<i>Système Local d'Information Sanitaire</i>
<b>SMART :</b>	<i>Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition</i>
<b>UNICEF :</b>	<i>Fond des Nations Unies pour l'Enfance</i>

**UN-IGME :** *Groupe Inter-agence onusien pour la Mortalité des Enfants*

**VIH :** *Virus de l'Immunodéficience Humaine*

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	I
LISTE DES FIGURES.....	II
LISTE DES TABLEAUX .....	II
LISTE DES GRAPHIQUES .....	III
LISTES DES ANNEXES .....	III
LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	V
RESUME .....	IX
SUMMARY .....	Erreur ! Le signet n'est pas défini.
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. QUESTION DE RECHERCHE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. REVUE DE LA LITTERATURE .....</b>	<b>4</b>
4.1. Procédures de mise en œuvre des SEC au Mali.....	4
4.2. Paquet d'interventions de l'ASC.....	8
4.3. Etudes réalisées dans le monde .....	8
4.4. Etudes réalisées en Afrique .....	9
4.5. Etudes réalisées au Mali.....	10
<b>5. METHODOLOGIE .....</b>	<b>11</b>
5.1. Cadre d'étude .....	11
5.2. Type et période d'étude.....	Erreur ! Le signet n'est pas défini.
5.3. Population de l'étude.....	Erreur ! Le signet n'est pas défini.
5.4. Collecte des données .....	14
5.4.1. Types d'indicateurs utilisés .....	14
5.4.2. Cartographie des données.....	14
Modélisation et visualisation dans LiST (Analyse des données).....	16
5.5. Définition des concepts.....	Erreur ! Le signet n'est pas défini.
5.6. Considérations éthiques.....	21
<b>6. RESULTATS.....</b>	<b>22</b>
6.1. Impact des interventions du paquet ASC sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso.....	22
6.1.1. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet ASC dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.....	22
6.1.2. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans par intervention selon les deux scénarios du paquet ASC dans la région de Sikasso. ....	24
6.1.3. Nombre de vies sauvées en fonction du paquet de l'ASC selon les deux scénarios	26
6.1.4. Réduction des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet de l'ASC dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.....	27



6.2.	Impact des interventions du paquet de l'ASC sur la malnutrition (émaciation et Retard de Croissance (RC) des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso. ....	29
6.2.1.	Nombre de cas de RC évités sur les deux scénarios .....	29
6.2.2.	Nombre de cas de RC évités par intervention .....	31
6.2.3.	Réduction des prévalences de malnutritions chronique, aigue .....	32
7.	DISCUSSION .....	35
7.1.	Limites et contraintes de l'étude .....	39
7.1.1.	Disponibilité des données et choix des indicateurs.....	39
7.1.2.	Limite d'analyse dans LiST.....	41
7.2.	Discussion des principaux résultats .....	35
7.2.1.	Impact des interventions du paquet ASC sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso. ....	35
7.2.2.	Impact des interventions du paquet de l'ASC sur la malnutrition (émaciation et RC) des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso. ....	37
	CONCLUSION.....	42
	RECOMMANDATIONS.....	42
	REFERENCES .....	44
	ANNEXES.....	47

## RESUME

Dans la région de Sikasso, le taux de mortalité des enfants de moins de 5ans reste élevé. La mise en œuvre du paquet ASC est une stratégie qui permettrait de rapprocher les soins des populations. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact des interventions du paquet de l'ASC sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018. Nous avons modélisé dans LiST, l'impact de deux scénarios du paquet d'intervention de l'ASC entre 2014 et 2018. *Le premier Scénario (1)* modélisait l'impact de la mise en œuvre du paquet d'interventions de l'ASC dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. *Le second Scénario (2)* modélisait l'impact de l'atteinte des cibles de couverture des interventions du paquet de l'ASC programmées dans les différents plans en vigueur au Mali en 2018.

Nos résultats ont montré que, le scénario 1 a permis de sauver plus de **6300** vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso contre **14810** vies sauvées pour le scénario 2 en 2018. Les interventions qui ont sauvé le plus de vies des de moins de 5 ans selon le scénario 1 sont : la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID (**1539** vies sauvées), l'utilisation des CTA pour le paludisme (**1329** vies), le traitement de la MAM (**1230** vies). Pour le scénario 2, les interventions seraient : le traitement du paludisme par les CTA (**5 476** vies sauvée), la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID (**2679** vies sauvées).

La réduction la plus importante a été observée au niveau de la mortalité infanto-juvénile dont le taux est passé de 118‰ en 2014 à 101‰ en 2018 selon le scénario1 et pourrait atteindre 79‰ si les cibles des plans étaient atteintes (scénario 2). Par ailleurs, **2575** cas de malnutrition chronique dont 65% chez les enfants de 0 à 23 mois ont été évités selon le scénario 1. Tandis que plus **28 000** cas dont 55% dans la tranche d'âge 0 à 23 mois seraient évités selon le scénario 2. Ces nombreux cas de RC évités n'ont eu aucun impact sur la prévalence de la malnutrition chronique pour le scénario 1 par contre il y a eu une réduction de 6% selon le scénario 2.

**Mots Clés :** Mortalité, ASC, Plate-forme nationale d'évaluation (NEP), LiST, Sikasso. Mali

## **SUMMARY**

In the Sikasso region, U5 mortality rate remains high. The implementation of the CHW' package is a strategy that would bring care closer to people. The objective of this study was to evaluate the impact of the CHW' package interventions on U5 mortality in the Sikasso region from 2014 to 2018.

We modeled in LiST, the impact of two scenarios of the CHW intervention package between 2014 and 2018. The first Scenario (1) modeled the impact of the implementation of the CHW intervention package in the Sikasso region between 2014 and 2018. The second Scenario (2) modeled the impact of reaching the coverage targets of the CHW' package interventions programmed in the various plans ongoing in Mali in 2018.

Our results showed that scenario 1 saved more than 6,300 lives of children under 5 in the Sikasso region against greater than 1,4000 lives saved by the scenario 2 in 2018.

The interventions that saved the most lives in U5 under scenario 1 were: household protection against malaria by ITNs / IDPs (1539 lives saved), use of ACTs for malaria (1329 lives ), the treatment of MAM (1230 lives). For scenario 2, the most impacting interventions were: treatment of malaria by ACTs (5,476 lives saved), protection of households against malaria by ITNs / IDPs (2,679 lives saved).

The largest reduction was observed in U5 mortality, which rose from 118 ‰ in 2014 to 101 ‰ in 2018 according to the scenario1 and could reach 79 ‰ if the targets of the plans were reached (scenario 2). In addition, 2575 cases of chronic malnutrition, of which 65% among children aged from 0 to 23 months, were avoided according to scenario 1. While more than 28 000 cases, 55% in the age group of 0 to 23 months would be avoided according to the Scenario 2. These numerous cases of avoided chronic malnutrition had no impact on the prevalence of chronic malnutrition for Scenario 1 but there was a 6% reduction in Scenario 2.

**Keywords:** Mortality, CHW, National Evaluation Platform (NEP), LiST, Sikasso. Mali

## 1. INTRODUCTION

La mortalité des enfants de moins de cinq ans est passée de 93 à 39 décès pour 1000 naissances vivantes (NV) dans le monde de 1990 à 2017, soit une baisse de 58 %. Malgré cette baisse, la mortalité reste très élevée avec environ 5,4 millions d'enfants qui sont décédés avant d'atteindre l'âge de 5 ans en 2017 [1].

L'Afrique subsaharienne est la région du monde où ce taux de mortalité est le plus élevé avec 76‰ en 2017 correspondant ainsi à 1 sur 13 enfants qui meurt avant son cinquième anniversaire. Ce qui est 14 fois plus que le ratio moyen de 1 sur 185 dans les pays à revenu élevé et 20 fois plus que le ratio de 1 sur 263 dans les régions de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, qui a le taux de mortalité régional des moins de cinq ans le plus bas [1].

Au Mali, selon l'Enquête Démographique et de Santé (EDSM VI), le taux de mortalité infanto-juvénile reste élevé, il est passé de 98 ‰ en 2012 à 101‰ en 2018 ce qui constitue une menace pour la survie de l'enfant [2].

La majorité de ces décès est imputable à des maladies courantes, évitables par la vaccination et guérissables en général. Il s'agit de la pneumonie, de la diarrhée, du paludisme, de la malnutrition, des causes néonatales mais également des décès maternels [3]. Par ailleurs, il faut noter une corrélation entre le retard à l'accès à des soins efficaces et l'augmentation de la mortalité des enfants de moins de 5 ans [4].

Depuis l'adoption et la mise en œuvre de la Politique Sectorielle de Santé et de Population (PSSP) en 1990, le Mali a fait des efforts considérables dans le rapprochement des soins aux populations et l'amélioration de leur qualité. Toutefois, avec une augmentation croissante de la taille de la population il y a des difficultés à étendre l'offre des services de santé à toute la population particulièrement en milieu rural, principale cible de la politique, où résident environ 74 % de la population [2,5]. Environ 86 % des populations Maliennes vivent au-delà de 5 km d'un Centre de Santé (CS) et 11 % au-delà de 15 km avec un Taux d'Utilisation (TU) de 0,4 %. Plusieurs facteurs déterminent cette situation dont l'accessibilité géographique, financière, les facteurs socio culturels et comportementaux [6].

Lors du forum national sur l'amélioration de l'accès aux soins essentiels dans la communauté (SEC) tenu à Bamako en Mars 2009, certains pays africains (Niger, Sénégal, Madagascar) ont présenté leurs expériences montrant que les Agents de Santé Communautaires (ASC) peuvent contribuer à l'augmentation de la couverture sanitaire et à l'amélioration de l'accès aux services préventifs et curatifs tels que : la promotion des Pratiques Familiales Essentielles (PFE), et la

prise en charge des cas simples comme la fièvre, la diarrhée, et les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) [5].

Notons par le passé des expériences encourageantes où les relais communautaires ont été mis à contribution par différents programmes et Organisations Non Gouvernementales (ONG), dans la promotion de la communication pour le changement de comportement, les campagnes de masse pour la distribution de certains médicaments pendant les Journées Nationales de Vaccination (JNV), la Semaine d'Intensification des Activités de Nutrition SIAN, la lutte contre l'onchocercose, la dracunculose et la schistosomiase et des programmes spécifiques comme la Distribution à Base Communautaire (DBC). Ces relais ont été utilisés sous diverses appellations : agent DBC, Accoucheuse Traditionnelle Recyclée (ATR), gérant de Caisse Pharmaceutique villageoise, agent ver de guinée, agent nutrition, etc. Ce répondant des services de santé au niveau village a besoin d'être situé dans son contexte d'interface entre les professionnels de la santé et les populations villageoises, d'où la nécessité d'une harmonisation des approches [5].

En 2009, le Ministère de la Santé, ses partenaires techniques et Financiers (PTF) et la société civile, ont décidé d'élaborer une stratégie sur les Soins Essentiels dans la Communauté (SEC) afin de se pencher sur ces questions de fond et d'échanger avec les acteurs impliqués dans le domaine de la santé communautaire. Cela, pour traiter durablement la question des soins à fournir au niveau communautaire dans un esprit de collaboration et de recherche de consensus pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Le plan stratégique national des SEC vise essentiellement à accroître la couverture géographique, à renforcer la gouvernance et la gestion des ressources, à accroître la demande, l'offre et l'utilisation des services, à renforcer l'engagement de l'Etat et ses partenaires dans le financement de la stratégie et à renforcer le suivi évaluation du programme [5].

Le traitement correct de la pneumonie, de la diarrhée et du paludisme chez l'enfant est l'un des moyens les plus efficaces pour réduire la mortalité infanto-juvénile [4]. Cependant, dans la plupart des pays à mortalité élevée, les services de soins au niveau des formations sanitaires ne suffisent pas à assurer un accès adéquat au traitement et, surtout, pas pendant la période cruciale des 24 heures après l'apparition des symptômes. Si l'on veut réduire de façon significative la mortalité infanto-juvénile, il faut s'atteler au défi de l'accès aux soins. Les agents de santé communautaires dûment formés, encadrés et soutenus par, entre autres, un approvisionnement ininterrompu en fournitures et médicaments essentiels, peuvent bien identifier et traiter correctement la plupart des cas d'enfants souffrant des affections mentionnées ci-dessus [7].

Le Mali, à l'instar d'autres pays en Afrique subsaharienne n'a pas atteint les OMD 4 et 5 relatifs aux mortalités infantile et maternelle en 2015. Il faut noter que les cibles 3,1 et 3,2 du troisième Objectif du Développement Durable (ODD) en matière de santé maternelle et infantile ne peuvent être atteints si les tendances actuelles sont maintenues. Ce constat suscite de multiples questions auxquelles les décideurs veulent avoir des réponses basées sur des évidences qui ne sont pas toujours fournies par les dispositifs habituels de suivi-évaluation du pays. Il y a besoin d'identifier et prioriser les interventions qui ont le plus grand impact afin d'accélérer les progrès dans ce domaine. C'est dans ce cadre que le Mali a mis en œuvre la Plateforme Nationale d'Évaluation (NEP) pour répondre aux exigences des rapportages nationaux et internationaux pour les initiatives telles que la Commission de l'Information et de la redevabilité pour la santé des femmes et des enfants (CoIA), promesse renouvelée (APR) et Scaling Up Nutrition [8].

La NEP est une nouvelle approche rigoureuse d'évaluation qui utilise les données existantes au niveau des pays pour produire des évidences pour des prises des décisions éclairées pour une meilleure planification stratégique et une évaluation efficace des programmes de santé Maternelle, Néonatale, Infantile et la Nutrition (SMNI&N). Elle permet aux gouvernements de suivre et d'évaluer la mise en œuvre simultanée de divers programmes de SMNI&N. Elle est mise en œuvre avec l'appui technique de l'Institute for International Programs de Johns Hopkins University (IIP-JHU) des États-Unis dans quatre pays d'Afrique Subsaharienne (Mali, Malawi, Mozambique et Tanzanie). Elle était financée dans sa première phase (2014 – 2016) par Affaires Mondiales Canada (AMC) [9].

Au cours du cycle 1 de la NEP au Mali (premier cycle-question-réponse-dissémination), il a été démontré pour la période de 2014 à 2023 que l'atteinte des cibles des plans en vigueur en matière de réduction de la mortalité maternelle et infantile permettrait de sauver plus de 269 000 vies d'enfants de moins de 5 ans. Il a également été démontré que si les cibles nationales de couvertures des interventions sont atteintes plus 55 500 vies seraient sauvées dans la région de Sikasso [9]. C'est dans cette région que l'on observe le taux de mortalité infanto-juvénile le plus élevé (121 ‰) au Mali bien qu'elle fasse partie des régions pilotes pour les SEC [10].

La présente étude s'inscrit dans ce cadre et vise à contribuer à une meilleure compréhension des actions à entreprendre pour réduire efficacement le taux de mortalité infanto-juvénile dans la région de Sikasso.

## **2. QUESTION DE RECHERCHE**

Les interventions contenues dans le paquet des ASC contribuent-elles à la réduction de la mortalité et de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso ?

## **3. OBJECTIFS**

### **3.1. Objectif général**

Évaluer l'impact des interventions du paquet de l'ASC sur la santé des enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

### **3.2. Objectifs spécifiques**

- Déterminer l'impact des interventions du paquet de l'ASC sur le nombre de vie sauvées chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso ;
- Identifier les interventions ayant eu le plus grand impact sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso ;
- Déterminer l'impact des interventions du paquet de l'ASC sur la réduction du taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso ;
- Déterminer l'impact des interventions du paquet de l'ASC sur la malnutrition des enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso.

## **4. REVUE DE LA LITTÉRATURE**

### **4.1. Procédures de mise en œuvre des SEC au Mali**

La mise en œuvre de la stratégie a commencé par une phase initiale en 2009 dans les districts sélectionnés des régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou et Mopti sur la base de critères prédéfinis lors de l'élaboration du plan de mise en œuvre. Après une évaluation nationale, l'extension sera faite à l'ensemble des districts des régions de Tombouctou, Gao et Kidal [3].

#### **➤ *Au niveau National***

Les structures concernées sont le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (Direction DNS, DFM, PNLP, CPS-SSDS, DPM, CNAM, CREDOS, INSRP, CADD, PPM) ; le Ministère de la Solidarité, de l'Action Humanitaire et de la Reconstruction du Nord, le Ministère de la Promotion de la Femme de l'Enfant et de la Famille, les Organisations de la Société Civile notamment la FENASCOM, l'AMM, les PTF, le secteur privé et autres structures nationales pouvant contribuer à la mise en œuvre des SEC [3].

Le niveau national est chargé de :

- Réviser la politique de mise œuvre des approches communautaires en se focalisant sur la revue des documents et stratégies d'intervention ;
- Élaborer les documents et outils de la mise en œuvre ;
- Faire le Plaidoyer pour la mobilisation des ressources ;
- Veiller à l'application correcte du guide de mise en œuvre par tous les acteurs ;
- Mettre en place un système permettant de collecter et de transmettre les données des ASC ;
- Adapter les supports SLIS pour prendre en compte les données collectées par les ASC/relais [3].

➤ ***Au niveau Régional***

Les structures concernées sont la DRS, DRDSES, DRPFEF, FERASCOM, RECOTRADE Conseil Régional, EPH, Antenne régionale de l'UTM, les PTF, les ONG/Associations.

Le niveau régional a la charge de :

- Assurer la disponibilité des intrants et supports ;
- Appuyer la formation et le suivi / supervision des ASC et des relais ;
- Assurer la documentation des activités ;
- Organiser la revue des SEC conformément aux dispositions en vigueur notamment les réunions trimestrielles.

**NB** : En régions du Nord dans les aires non fonctionnelles, la coordination sera assurée par l'équipe socio sanitaire de District, les PTF, Collectivités, FELASCOM, les ONG et les mutuelles sous le leadership du président du conseil de cercle [3].

➤ ***Au niveau District Sanitaire***

L'équipe cadre du district est l'animateur principal de la mise en œuvre des SEC. A ce titre elle assure :

- L'orientation, la formation, le suivi/ évaluation périodique des SEC au niveau des aires de santé ;
- La mise en place de l'équipe de coordination de l'aire de santé ainsi que son orientation ;
- La revue des SEC conformément aux dispositions en vigueur notamment les réunions mensuelles [3].

➤ ***Au niveau Aire de Santé***

L'ASACO et l'équipe technique du CSCOM sont chargés de la sélection des ASC et du choix des sites selon des critères définis. Toutes les activités des SEC sont planifiées et mises en



œuvre dans les villages / fractions retenus. Le personnel technique du CSCOM et du CCDSSES est chargé de l'orientation, de la formation continue des ASC sous la supervision de l'équipe cadre du District sanitaire. Le responsable du CSOM en collaboration avec l'ASACO et la Mairie est chargé de la supervision des ASC, des relais / GSAN et de l'organisation de la société civile intervenant dans le domaine des SEC (ONG, Associations, Groupements).

La formation des relais est sous la responsabilité conjointe de l'ASACO et la mairie avec l'appui de l'équipe technique du CSCOM et du CCDSSES. Elle bénéficie de l'appui de l'équipe cadre du District mais peut également solliciter la société civile dans le cadre du faire faire [3].

➤ ***Au niveau du site ASC***

Le village / fraction site constitue le lieu de travail de l'ASC avec éventuellement un rayonnement dans les villages / fractions satellites.

A ce niveau, le délégué de l'ASACO et l'ASC sont chargés en plus de la supervision des relais, de toutes les activités de mobilisation sociale dans le domaine des SEC.

La boîte à image au niveau village / fraction est un outil intégré pour toutes les interventions ; les 13 pratiques familiales restent d'actualité par rapport au monitoring des activités des relais.

Mécanisme de sélection des sites pour la mise en œuvre des SEC :

Ce chapitre traite des éléments fondamentaux qui concourent à la sélection des sites, la sélection des ASC et à leur installation.

- Sélection des sites pour le paquet préventif et promotionnel
- Définition et mécanisme de sélection du site de prestation du relais / GSAN
- La notion de sélection de site n'est pas applicable au relais qui est présent dans tous les villages à raison d'un ratio d'un relais pour 50 ménages.
- Profil et critères de choix des relais

Le relais est un membre de la communauté (homme ou femme) qui consacre une partie de son temps à initier ou soutenir des actions de promotion et de prévention pour la santé de la mère, du nouveau-né et de l'enfant. Il incite les individus et les familles à adopter les PFE et la communauté toute entière à encourager le maintien de ces pratiques dans le temps. Il est l'interface entre sa communauté, les ASC, les services socio-sanitaires et les autres acteurs de santé communautaires (guérisseurs, accoucheuses traditionnelles, etc.). Il est volontaire et travaille de manière bénévole (c'est-à-dire qu'il ne perçoit pas de rémunération pour son travail) [3].

- ***Sélection des relais***

Le rayonnement autour des sites et villages/fractions satellites de l'ASC se fait dans les 3 km en régions sud, 25 km pour les aires fonctionnelles et 60 km pour les aires non fonctionnelles appuyées par l'équipe mobile en régions nord.

Le relais est présent dans tous les villages / fractions à raison d'un ratio d'un relais pour 50 ménages. Il est choisi de façon participative et consensuelle par la population.

Dans le cadre des SEC les critères de sélection sont les suivants :

- Savoir parler, lire et écrire en langue locale ou toute autre langue est souhaitable ;
- Etre issu du milieu ;
- Etre choisi par la population ;
- Etre disponible et engagé ;
- Etre volontaire et accepter le bénévolat ;
- Avoir une source de revenus assurée ;
- Etre homme/femme expérimenté (e) (organiseurs, leaders etc.) ;
- Etre crédible (honnête, respectueux, sociable, tolérant) [3].

- ***Sélection des GSAN***

Le groupe doit comprendre 10 à 12 personnes au maximum parmi lesquelles une accoucheuse traditionnelle, la présidente des associations des femmes, les femmes enceintes, les femmes allaitantes, les grands-mères, les femmes expérimentées, les gardiennes d'enfants, les jeunes filles, les pères, les radiothérapeutes. La mise en place du GSAN est suivie de la formation de 4 à 5 membres sur l'ANJE et l'approche 1000 jours. Dans le cadre des SEC les critères de sélection sont les mêmes que ceux des relais, en plus de :

- Parler la langue du milieu ;
- Etre du milieu (village) ;
- Avoir une bonne moralité ;
- Avoir la confiance de la communauté ;
- Avoir une occupation dans le village [3].

- ***Sélection des sites pour la mise en œuvre du paquet curatif***

Ce chapitre traite des éléments fondamentaux qui concourent à la sélection des sites, la sélection des ASC et à leur installation.

- ***Définition du site de prestation de l'Agent de Santé Communautaire***

Le site de l'ASC est le lieu de résidence de l'agent qui offre le paquet de soins retenus à partir duquel il mène des activités itinérantes dans les autres villages /fractions satellites.

Le site de prestation physique est déterminé par les autorités villageoises /fractions dans le village /fraction site et le satellite. Il doit se situer à une distance supérieure à 5 km du centre de santé communautaire ou dans une zone d'accès géographique difficile [3].

#### **4.2. Paquet d'interventions de l'ASC**

Le paquet de service de l'ASC (préventif, promotionnel et curatif) est constitué de :

- la communication pour le changement social de comportement(CCSC) sur les PEF adoptées au niveau national ;
- la Promotion et le suivi de la croissance et les conseils nutritionnels adéquats, le dépistage, la référence et le suivi des cas de malnutrition, de même que l'appui à la stratégie avancée (partage d'informations, référence, recherche active des perdus de vue) ;
- la distribution à Base Communautaire des produits non médicaux et/ou approuvés y compris les contraceptifs. La reconnaissance et référence en cas de signes de danger chez le Nouveau-Né, l'enfant, la femme enceinte et après l'accouchement ;
- la promotion de l'utilisation de la Chlorhexidine di gluconate 7,1% sur les soins du cordon des nouveau-nés ;
- l'administration de produits et la distribution d'intrants pendant les campagnes de masse (vitamine A et Vaccin Polio Oral et autres vaccins, déparasitant ; moustiquaire imprégnée d'insecticide à longue durée d'action (MILDA) ;
- les démonstrations du traitement de l'eau avec les produits et matériels nécessaires fournis ou disponibles au niveau local ;
- l'appui à la mise en place et au fonctionnement des Groupes de Soutien des Activités de Nutrition (GSAN) ;
- les Soins Simples au Nouveau-né ;
- la Prise en charge de la malnutrition modérée et de la Malnutrition Aigüe Sévère sans complication (MAS) ;
- la prise en charge à base communautaire (le paludisme simple après diagnostic chez les enfants et adultes par le Test de diagnostic Rapide (TDR), diarrhée, IRA) [3].

#### **4.3. Etudes réalisées dans le monde**

Environ 56 millions d'enfants de moins de 5 ans devraient mourir entre 2018 et 2030 dans le monde si rien n'est fait pour changer la tendance actuelle. En 2017, 118 pays avaient déjà un taux de mortalité des moins de cinq ans inférieur à l'objectif des ODD (un taux de mortalité à

25 décès pour 1 000 naissances vivantes). Plus de 50 pays doivent faire des efforts pour atteindre cet objectif des ODD. Parmi ces 50 pays, si certains pays en retard atteignaient cet objectif, 10 millions de vies pourraient être sauvées chez les enfants de moins de 5 ans [1].

La recommandation de l’OMS qui consiste à allaiter les enfants exclusivement au sein au cours des six premiers mois de la vie permettrait une nutrition optimale de l’enfant et améliorer l’état de santé de l’enfant au début de sa vie en prévenant les diarrhées [11].

Environ 13% des décès de moins de 5 ans pourraient être évités grâce à la pratique universelle de l’allaitement exclusif au cours des six premiers mois de la vie, ce qui est plus élevé que ce qui pourrait être obtenu par la couverture universelle de toute autre intervention [12].

Les probabilités d’allaitement exclusif au sein étaient de 5,6 fois plus élevées dans les groupes exposés aux interventions des ASC [13]. Une analyse récente a identifié 45 interventions différentes efficaces pour réduire la mortalité des moins de 5 ans dans les contextes à faible revenu [14]. Plus de 71% de ces interventions peuvent être fournis par des ASC. Bien formés, les ASC peuvent diagnostiquer et traiter efficacement les maladies graves des enfants, notamment la pneumonie, la diarrhée et le paludisme qui sont à l’origine de 41% des décès chez les moins de 5 ans. La pneumonie étant la première cause de mortalité dans le monde, elle est responsable de 18% des décès [15].

Les organisations de soins de santé emploient de plus en plus des ASC pour aider à remédier à la pénurie croissante de prestataires. Ils améliorent l’accès aux soins, s’adaptent à la culture des populations habituellement inaccessibles ou privées de leurs droits [16]. De tels contextes incluent le plus souvent des pays ayant des populations rurales importantes et ou des ressources humaines pour la santé surchargée et sous dotées en ressources. L’utilisation d’ASC dans de telles zones est considérée comme une stratégie clé pour renforcer l’équité horizontale de l’accès aux soins de santé entre les populations rurales et urbaines, ainsi qu’entre des individus de différents milieux socio-économiques [17].

Les ASC sont considérés comme un mécanisme important pour la mise en place de systèmes de santé plus réactifs dans les pays en développement [18].

#### **4.4. Etudes réalisées en Afrique**

L’introduction d’interventions au niveau communautaire menées par des ASC a permis de remédier à l’insuffisance du personnel de santé et d’améliorer l’accès aux soins des populations difficiles à atteindre en Afrique subsaharienne [19].

L'Afrique du Sud a lancé un programme de réingénierie des SSP qui repose en grande partie sur les équipes de sensibilisation dont des infirmières, des professionnels de la promotion de la santé et des ASC afin d'améliorer la performance du systèmes de santé et l'accès à la santé [20]. La communication pour le changement de comportement entre pairs de Care Group a permis d'améliorer la dénutrition infantile à grande échelle dans les zones rurales du Mozambique et de réduire considérablement la mortalité des moins de 5 ans dans le pays à un coût très faible [21].

Des études transversales menées au Nigéria et dans le sud de la Tanzanie montrent que la distance était significativement associée à la mort infantile. Les enfants nigériens vivant à proximité d'un dispensaire risquent moins de mourir que ceux n'ayant pas accès aux soins de santé (OR 0,68 IC de 95% 0,49, 0,94) [22].

Une dizaine d'interventions communautaires préventives et curatives permettent de réduire considérablement la mortalité des moins de 5 ans ( la promotion de l'allaitement maternel, l'alimentation complémentaire, la supplémentation en vitamine A, le zinc pour le traitement de la diarrhée, le lavage des mains au savon, l'élimination hygiénique des selles des enfants, la solution de réhydratation orale (SRO), les antibiotiques oraux pour le traitement de la pneumonie, le traitement de la malnutrition aiguë modérée, Insecticide Treated Nets and Indoor Residual Spraying (ITN / IRS) – les ménages protégés du paludisme [19].

Des progrès remarquables sont faites en matière de réduction de la mortalité des moins de 5 ans en Afrique du Sud même si cela n'a pas permis d'atteindre les OMD en 2015.

Pour l'atteinte des ODD, l'Afrique du Sud se dirige vers les soins de santé essentiels universels. Pour ce faire il est important de comprendre quel est le meilleur paquet et comment il peut être livré afin d'envisager des interventions essentielles et efficaces qui contribuent à sauver le plus grand nombre de vie d'enfant [20].

Au Rwanda, les programmes au niveau communautaire semblaient être associés à une augmentation significative de la couverture des services de santé maternelle et infantile. Surtout si les ASC bénéficient d'une bonne formation, une supervision régulière et une disponibilité constante de produits [19].

#### **4.5. Etudes réalisées au Mali**

Les ASC ont réalisé près de 4000 visites par an dans la zone périurbaine de Bamako de 2008 à 2011, avec un ou plusieurs signes de danger identifiés chez plus du tiers des enfants visités. Parmi les enfants malades dont ils s'occupent, ils atteignent 35% dans les 24 heures, 52% dans

les 48 heures et 78% dans les 72 heures suivant l'apparition des symptômes [23]. Sept ans après le lancement de la prise en charge proactive des cas dans la communauté, les zones de l'intervention ont un taux de mortalité des moins de 5 ans de 7% qui est inférieur à n'importe quel pays de l'Afrique subsaharienne. [4].

Au Mali les services de santé sont peu accessibles aux populations nomades (Maures, Touaregs et Peulhs) qui représentent 1,25 million de personnes. Et cela en raison de leur mobilité, liée à leur activité d'élevage. Les ASC pourraient contribuer à améliorer la santé de ces populations en offrant conjointement des services de santé aux nomades et à leurs animaux (le concept « *One Health* [24].

Les résultats de deux enquêtes LQAS réalisées à Kita dans la région de Kayes en 2012 et 2013 montrent une évolution importante de l'utilisation des services ainsi que la qualité de la prise en charge des pathologies (paludisme, diarrhée et pneumonie), la connaissance des signes de danger, le lavage des mains au savon, l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide et des latrines entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> LQAS [25].

## **5. METHODOLOGIE**

### **5.1. Cadre d'étude**

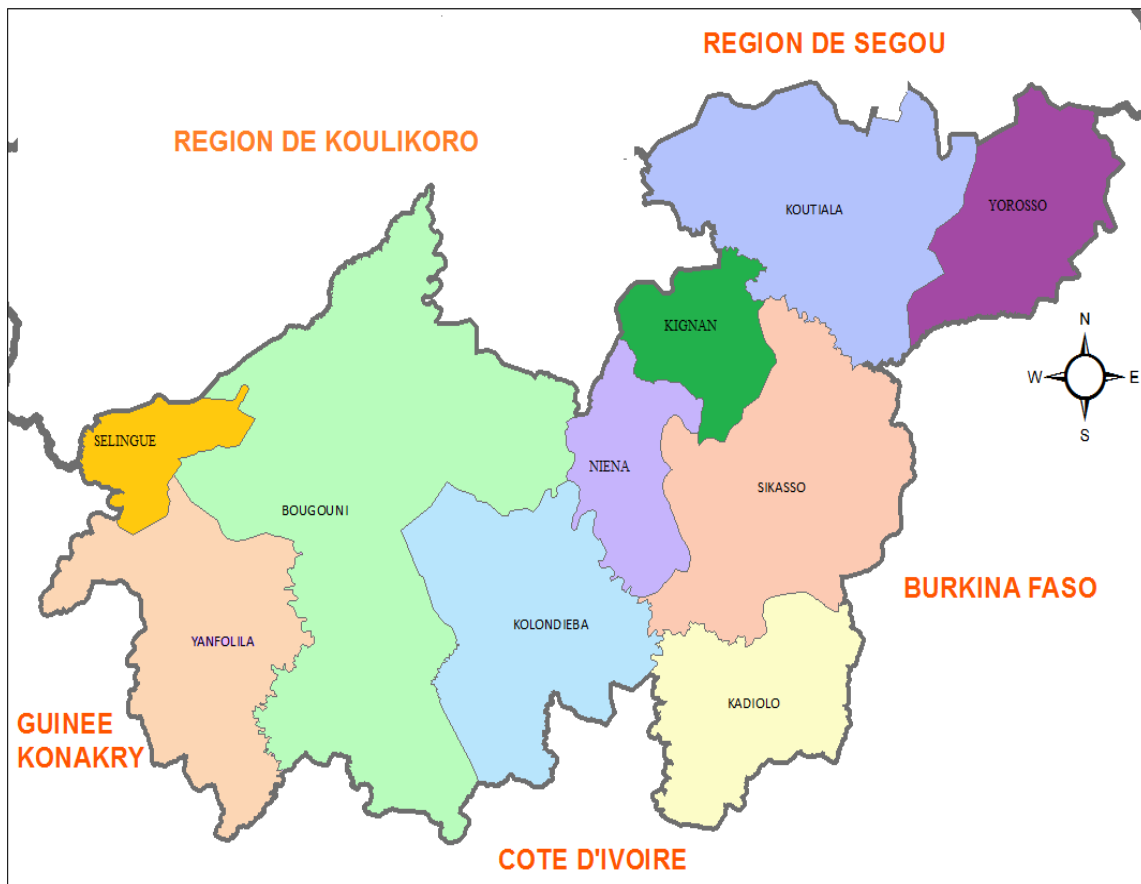
L'étude a porté sur les données du paquet d'interventions de L'ASC de la région de Sikasso. Nous avons choisi la région de Sikasso car le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans qui est encore très élevé. Cela, bien qu'elle ait fait partie des 5 régions hôtes de la phase pilote des SEC en 2009.

#### **Présentation générale de la région**

La région de Sikasso, 3<sup>ème</sup> région administrative du Mali, occupe le sud du territoire national avec une superficie de 71 790 Km<sup>2</sup> soit 5,7% du territoire national. Elle est limitée au nord par la région de Ségou, au sud par la République de la Côte d'Ivoire, à l'est par le Burkina-Faso ; au sud-ouest par la République de Guinée Conakry et au nord-ouest par la région de Koulikoro [26]. La région de Sikasso est la région la plus peuplée du Mali, sa population en 2018 était estimée à 3 533 000 habitants à partir du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2009 soit une densité de 49 habitants au Km<sup>2</sup> avec un taux d'accroissement de 3,6% [26].

La région est découpée en 7 cercles répartis en 10 districts socio-sanitaires, 147 communes dont 144 rurales et 3 urbaines, 241 aires de santé fonctionnels et 683 sites d'ASC. Le taux d'utilisation (TU) des centres de santé (CSREF et CSCOM) est de 0,40 nouveaux cas par an et

par habitant en 2018 [6]. Avec des variations significatives d'un cercle à l'autre (TU de 0,42 pour le cercle de Sikasso contre TU de 0,34 pour le cercle de Kadiolo, par exemple). Cette région compte le plus grand nombre de CSCOM et de sites d'ASC. La population vivant à plus de 15 km d'un centre de santé est de 10,12 % dans cette région en 2018 [6].



*Figure 1* Carte sanitaire de la région (Source : CPS/SANTE, MALI)

*Tableau 1 Présentation des districts sanitaires de la région de Sikasso*

<b>Districts</b>	<b>Population</b>	<b>Enfants de moins de 5 ans</b>	<b>Proportion pop vivant dans rayon de 15km</b>	<b>Proportion pop vivant au-delà de 15 km</b>	<b>Nombre d'aires fonctionnelles</b>	<b>Nombre de sites ASC</b>
<b>Bougouni</b>	620 190	112 254	80,02	20,79	43	149
<b>Kadiolo</b>	322 517	58 376	95,47	06,20	24	72
<b>Kignan</b>	156 177	28 268	92,24	04,89	11	52
<b>Kolondièba</b>	272 608	49 342	89,61	10,39	20	86
<b>Koutiala</b>	773 966	140 088	95,79	04,20	42	97
<b>Nièna</b>	165 580	29 970	94,19	05,81	15	50
<b>Sélingué</b>	109 196	19 765	93,24	06,76	11	18
<b>Sikasso</b>	654 349	118 437	91,08	08,86	46	86
<b>Yanfolila</b>	173 846	31 466	74,83	25,17	18	35
<b>Yorosso</b>	284 570	51 507	92,51	07,49	16	38
<b>Région</b>	3 533 000	639 473	90,04	10,12	246	683



## **5.2. Type et période d'étude**

Nous avons réalisé une évaluation rétrospective, avec l'utilisation de l'outil de vies sauvées pour modéliser l'impact potentiel du changement dans la couverture du paquet d'interventions des ASC sur la santé des enfants de moins de 5 ans de 2014 à 2018. Elle s'est déroulée du mois de mai au mois d'août 2019.

## **5.3. Population de l'étude**

Il s'agit des enfants âgés de moins de 5 ans de la région de Sikasso de 2014 à 2018.

### **Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans notre étude la sous population des enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso durant la période de 2014 à 2018.

### **Critères de non inclusion**

N'ont pas été inclus dans nos analyses les enfants de moins de 5 ans dans la période de 2014 à 2018 d'une région autre que celle de Sikasso.

## **5.4. Collecte des données**

### **5.4.1. Types d'indicateurs utilisés**

Pour répondre à la question de recherche, deux types d'indicateurs ont été utilisés :

- Indicateurs de couverture qui correspondent à la proportion d'individus qui ont besoin d'un service ou d'une intervention et qui l'obtiennent réellement.
- Indicateurs d'Impact : c'est un indicateur qui a un effet sur le statut de santé de la population (mortalité, malnutrition chronique, etc.).

### **5.4.2. Cartographie des données**

La cartographie des données est un processus qui permet d'identifier et de répertorier les sources de données, en relation avec notre étude, en vue d'en extraire les données en rapport avec le paquet d'interventions de l'ASC.

#### **5.4.2.1. Identification des documents**

L'identification consistait à répertorier les documents pouvant renseigner sur les interventions contenues dans le paquet de l'ASC au Mali. Ainsi nous avons listé les plans et stratégies sur la SMNI&N en vigueur en 2018 ainsi que les enquêtes de ménages réalisées entre 2012 et 2018 au Mali à savoir :

- les deux dernières éditions de l'enquête démographique et de santé du Mali (EDSM V, EDSM VI) [2,10];
- l'édition de 2015 de l'enquête par grappes à indicateurs multiples (MICS) [27] ;
- l'édition de 2014 de l'enquête Simplified Lot Quality Assurance Sampling Evaluation of Access and Coverage (SLEAC) [28] ;
- la Prise en Charge Intégrée de la Malnutrition Aigüe (PCIMA 2014) ;
- le Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS III 2014-2018)
- le Plan d'Action Multisectoriel de Nutrition (PAMN 2014-2018) ;
- le Plan Stratégique de Lutte contre le Paludisme (PSLP 2013-2017) ;
- le Plan Stratégique de la Promotion des Pratiques d'Hygiène à Grand Impacts dans le cadre de la réduction des maladies diarrhéiques (PSPPH 2011-2015) ;
- le Plan Pluriannuel Complet Révisé de Vaccination (PPCRV 2012-2016) ;
- le Plan Stratégique de la Santé de la Reproduction (PSSR 2014-2018)
- l'édition 2018 de l'Annuaire Statistique du Système d'Information Locale de Santé (SLIS).

#### **5.4.2.2. Extraction des données**

Après la cartographie, les données de référence et les cibles des indicateurs des plans en rapport avec le paquet de l'ASC au Mali ont été extraites pour les modélisations LiST. Les rapports des différentes études récupérées auprès des structures détentrices ont été utilisés pour identifier les indicateurs en rapport avec le paquet de l'ASC. Les documents suivants ont été utilisés : le Plan Décennal de Développement Sanitaire et Social (PDDSS) 2014-2023, le Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS III) 2014-2018, le rapport de l'enquête démographique et de santé 2012- 2013 (EDSM-V), le Plan d'Action Multisectorielle de Nutrition 2014-2018 (PAMN), le Plan stratégique de Lutte contre le Paludisme 2013-2017, le Plan stratégique de la Santé de la Reproduction 2014-2018, le rapport de l'enquête MICS 2015, le Plan Stratégique de la Promotion des Pratiques d'Hygiène à Grand Impacts dans le cadre de la réduction des maladies diarrhéiques (PSPPH 2011-2015), le Plan Pluriannuel Complet Révisé de Vaccination (PPCRV 2012-2016), le Plan Stratégique de la Santé de la Reproduction (PSSR 2014-2018), le rapport de l'année 2018 de l'Annuaire Statistique du Système d'Information Locale de Santé (SLIS). Des valeurs LiST par défaut ont été aussi utilisées pour toutes les autres entrées, y compris la structure des causes de décès, l'efficacité des interventions et la population.

Les données utilisées pour la modélisation avec LiST ont été tirées de, 1) les enquêtes de ménage (Enquête Démographique et de Santé du Mali EDSM V (2012 – 2013), EDSM VI (2018), l'enquête par grappes à indicateurs multiples (MICS - 2015), 2) les données de l'OMS/UNICEF pour la couverture certains vaccins.

### **5.5. Modelisation et visualisation dans LiST (Analyse des données)**

La modélisation a été faite en utilisant LiST version 5.76. LiST est un module du logiciel Spectrum qui utilisent les meilleures données disponibles sur la population, les causes de décès, les interventions, l'efficacité et la couverture des interventions pour modéliser l'impact du changement dans la couverture des interventions sur la mortalité (maternelle, néonatale et infantile) la malnutrition (aigüe et chronique) et le faible poids à la naissance.

#### **Préparation des fichiers de projection**

La préparation des fichiers de projection est une étape essentielle pour faire la modélisation. Le fichier contient les niveaux de bases et les cibles des différentes interventions.

#### **Données de base**

Pour la modélisation avec LiST, les données de EDSM V, ont été utilisées comme référence encore appelé niveau de base. L'indicateur devrait cependant provenir d'une enquête de ménages en l'occurrence de l'EDSM-V, SLEAC 2014 ou d'une source mixte comme les données de l'OMS/UNICEF. Ainsi les données de l'OMS/UNICEF ont été utilisées pour vaccination contre le rota-virus et le pneumocoque PCV 13 comme référence. Pour toutes les autres entrées, y compris la cause des décès, l'efficacité de l'intervention et la population, les valeurs LiST par défaut du Mali ont été utilisées.

#### **Cibles utilisées pour la modélisation**

Les cibles des plans ont été retenues comme cibles pour la modélisation LiST de l'impact des interventions en cours de mise en œuvre. Lorsqu'un même indicateur était pris en compte par plus d'un plan, la cible la plus ambitieuse a été retenue afin de maximiser l'impact des plans.

#### **Projections/Scénarios**

Deux projections ou scénarios ont été construits pour la modélisation dans LiST :

### ***Scénario 1 : Mise en œuvre du paquet de l'ASC entre 2014 et 2018***

Cette projection modélise l'impact du paquet d'interventions de l'ASC dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. Les données EDSM V ont été utilisées comme données de base. Nous avons supposé qu'aucun changement n'a eu lieu entre 2012 (année de l'EDSM V) et 2014 qui est notre année de base. Pour les indicateurs dont il n'existe pas de données dans EDSM V comme la vaccination contre le rotavirus et le pneumocoque PCV13, nous avons utilisé les données de WHO/Unicef 2014. Pour le traitement de la MAS les données de SLEAC 2014 et pour le traitement de la MAM les données de PCIMA 2014. Les données de l'année cible c'est-à-dire l'année 2018 ont été utilisées les données du rapport préliminaire de EDSM VI et pour les indicateurs qui ne figurent pas dans les indicateurs clés de EDSM VI, ont été utilisées les données de MICS 2015 considérant qu'il n'y a pas eu de changement entre 2015 et 2018 ou des données de routines de l'annuaire statistique 2018 pour le traitement de la MAS et de la MAM.

### ***Scénario 2 : Atteintes des cibles des plans pour les interventions du paquet de l'ASC en 2018.***

Cette projection modélise l'impact de l'atteinte des cibles en 2018 de couverture des interventions du paquet de l'ASC programmées dans les différents plans en vigueur au Mali. Les mêmes données de base du scénario 1 ont été utilisées et les cibles des différents plans en vigueur au Mali pour 2018. A partir des cibles nationales il a été calculé les cibles proportionnelles à la région de Sikasso. Pour les indicateurs sans cibles nous avons retenues les données de 2018 à notre disposition pour la région de Sikasso. Pour les indicateurs dont la valeur de 2018 est supérieure à la cible fixée par les plans nous avons retenu les données de 2018 pour la région.

**Tableau 2** Paquet d'interventions de l'ASC et leur niveau de couverture en 2014 et 2018 dans la région de Sikasso (Scénario 1).

Intervention	Baseline (2014)		End line (2018)	
	Niveau	Sources	Niveau	Sources
<b>Grossesse</b>				
Prévalence contraceptive	11,1	EDSM V	20	EDSM VI
VAT	46,0	EDSM V	44,2	EDSM VI
Traitement Préventif Intermittent pendant la grossesse	21	EDSM V	26,8	EDSM VI
Supplémentation en fer pendant la grossesse	69,7	EDSM V	69,7	EDS M V
<b>Naissance</b>				
Accouchement assisté par du personnel qualifié	66,0	EDSM V	70,8	EDSM VI
Accouchement dans un établissement de santé	62,5	EDSM V	71,0	EDSM VI
<b>Allaitement</b>				
Allaitement maternel exclusif (1 -5 mois)	32,9	EDSM V	60,3	EDSM VI
Initiation précoce au sein	58,8	EDSM V	41,8	MICS 2015
<b>Préventif</b>				
Soins postnatals (CPON)	43,9	EDSM V	41,2	EDSM VI
Alimentation de complément - éducation seulement (Diversité alimentaire minimale)	21,8	EDSM V	10,1	MICS 2015
Alimentation complémentaire - alimentation de supplément et éducation	21,8	EDSM V	10,1	MICS 2015
Supplémentation en vitamine A	59	EDSM V	59,0	EDSM V
Utilisation d'une source d'eau améliorée	68,5	EDSM V	69,1	MICS 2015
Utilisation de latrines améliorées	18,5	EDSM V	29,6	MICS 2015
Lavage des mains au savon	30,3	EDSM V	38,4	MICS 2015
Evacuation hygiénique des selles	58,7	EDSM V	64,0	MICS 2015
MII/PID – Ménages protégés/paludisme	62,9	EDSM V	83,5	EDSM VI
<b>Vaccins</b>				
DTCoq/Penta3	63,8	EDSM V	69,4	EDSM VI
Hib3	35,5	EDSM V	69,4	EDSM VI
HepB	35,5	EDSM V	69,4	EDSM VI
VAR	74,1	EDSM V	67,6	EDSM VI
BCG	86,8	EDSM V	86,9	EDSM VI
Polio3	53,8	EDSM V	57,4	EDSM VI
Rotavirus	23	WHO/Unicef 2014	52,3	EDSM VI
Pneumocoque (PCV3)	57	WHO/Unicef 2014	65,1	EDSM VI
<b>Curatif</b>				
SRO pour traitement de la diarrhée	38,7	EDSM V	28	EDSM VI
Zinc pour le traitement de la diarrhée	03,4	EDSM V	10,4	EDSM VI
Antibiotiques Oraux pour la pneumonie	20,7	EDSM V	18,2	MICS 2015
CTA- Polythérapie/AntiPalu	23,7	EDSM V	37,7	EDSM VI
Traitement de la MAS	23,5	SLEAC 2014	88,33	SLIS 2018
Traitement de la MAM	63	PCIMA 2014	81,16	SLIS 2018

**Tableau 3** Paquet d'interventions de l'ASC et leur niveau de couverture en 2014 et l'atteinte des cibles des plans en vigueur au Mali en 2018 dans la région de Sikasso (Scénario 2).

Intervention	Baseline (2014)		End line (2018)	
	Niveau	Sources	Cibles	Sources
<b>Grossesse</b>				
Prévalence contraceptive	11,1	EDSM V	20	EDSM VI
VAT	46,0	EDSM V	44,2	EDSM VI
TPI pendant la grossesse	21	EDSM V	84	PSLP (2017)
Supplémentation en fer pendant la grossesse	69,7	EDSM V	84	PAMN (2018)
<b>Naissance</b>				
Accouchement assisté par du personnel qualifié	66,0	EDSM V	79	PSSR
Accouchement dans un établissement de santé	62,5	EDSM V	94	PSSR
<b>Allaitement</b>				
Allaitement maternel exclusif (0 -5 mois)	32,9	EDSM V	60,3	EDSM VI
Initiation précoce au sein	58,8	EDSM V	76	PAMN (2018)
<b>Préventif</b>				
Soins postnatals (CPON)	43,9	EDSM V	43,9	EDSM V
Alimentation de complément - éducation seulement (Diversité alimentaire minimale)	21,8	EDSM V	61	PAMN (2018)
Alimentation complémentaire - alimentation de supplément et éducation	21,8	EDSM V	61	PAMN (2018)
Supplémentation en vitamine A	59	EDSM V	97	PAMN (2018)
Utilisation d'une source d'eau améliorée	68,5	EDSM V	83	PSPPH (2011-15)
Utilisation de latrines améliorées	18,5	EDSM V	67	PSPPH (2011-15)
Lavage des mains au savon	30,3	EDSM V	70	PSPPH (2011-15)
Evacuation hygiénique des selles	58,7	EDSM V	80	PSPPH (2011-15)
MII/PID – Ménages protégés/Paludisme	62,9	EDSM V	100	PSLP (2017)
<b>Vaccins</b>				
DTCoq/Penta3	63,8	EDSM V	95	PRODESS III/PDDSS 2018
Hib3	35,5	EDSM V	100	PRODESS III/PDDSS 2018
HepB	35,5	EDSM V	100	PRODESS III/PDDSS 2018
VAR	74,1	EDSM V	100	PRODESS III/PDDSS 2018
BCG	86,8	EDSM V	100	PPCRV
Polio3	53,8	EDSM V	100	PPCRV
Rotavirus	23	WHO/Unicef 2014	95	PPCRV
Pneumocoque (PCV3)	57	WHO/Unicef 2014	95	PPCRV
<b>Curatif</b>				
SRO - Traitement de la diarrhée	38,7	EDSM V	28	EDSM VI
Zinc - Traitement de la diarrhée	03,4	EDSM V	10,4	EDSM VI
Antibiotiques oraux-pneumonie	20,7	EDSM V	18,2	MICS 2015
CTA- Polythérapie /AntiPalu	23,7	EDSM V	89	PSLP (2017)
Traitement de la MAS	23,5	SLEAC 2014	88,33	SLIS 2018
Traitement de la MAM	63	PCIMA 2014	81,16	SLIS 2018

## **5.6. Définition des concepts**

### **Soins Essentiels dans la communauté**

C'est l'ensemble des services et des actions préventifs, curatifs et promotionnels ayant une efficacité scientifiquement prouvée, socialement acceptables, accessibles géographiquement et financièrement, mis en œuvre avec la communauté pour réduire la morbidité et la mortalité au niveau des ménages et des familles [5].

### **Agents de Santé Communautaire**

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a défini les agents de santé communautaires comme des « membres des communautés où ils travaillent, sélectionnés par ceux-ci et auxquels ils répondent ; sont soutenus par le système de santé mais ne font pas nécessairement partie de ses organisations ; et ont une formation plus courte que les travailleurs professionnels [29].

Les ASC représentent une catégorie diversifiée d'agents de santé qui travaillent généralement dans des communautés situées en dehors des établissements de santé fixes et qui bénéficient d'une formation quelconque, mais limitée, aux tâches qu'ils sont censés accomplir. Cependant, ils ne reçoivent généralement pas de certificat formel professionnel ou para-professionnel ni de diplôme d'enseignement supérieur [11].

Le département américain du Travail définit les agents de santé communautaires comme des travailleurs qui « aident les individus et les communautés à adopter des comportements sains », tout en aidant à « mener des activités de sensibilisation » et à « défendre les besoins de santé des individus et de la communauté » [11].

### **The Lives Saved Tool (LiST)**

L'Outil des Vies Sauvées (LiST) est une application informatisée permettant de modéliser l'impact des interventions sur la santé de la mère et de l'enfant. LiST est inclus sous forme de module dans Spectrum, un système de modélisation de politiques composé de plusieurs composantes logicielles. Pour estimer les résultats maternels, infantiles, ou de la mortalité dans une projection, LiST modélise des changements de couvertures pour une vaste gamme d'interventions de santé de la mère et de l'enfant au fil du temps associées à des entrées tirées des modules suivants de Spectrum : 1) DemProj, le module démographique, qui fournit des informations démographiques pour la projection ; 2) AIM (Module d'Impact du SIDA), qui intègre l'impact du VIH / SIDA et les tendances du traitement VIH / SIDA ; et 3) FamPlan qui intègre les déterminants de la fécondité dans la projection [14].

LiST est basé sur le travail initial du Groupe d'Étude Bellagio sur la Survie de l'Enfant, du Groupe de références épidémiologiques sur la santé de l'enfant (CHERG), et du Groupe de pilotage international pour le développement de l'enfant. Leur travail visait à spécifier davantage la charge mondiale des maladies pour les nouveau-nés et les enfants âgés de moins de cinq ans, à la fois par région et par cause, et à identifier et estimer les interventions qui seront les plus efficaces pour augmenter la survie et le développement potentiel de l'enfant. Ce travail a été publié dans la série de la santé mondiale du journal *The Lancet* sur la survie de l'enfant, la survie néonatale, et la nutrition chez le nourrisson et l'enfant en bas âge [14].

LiST permet de modifier en détail les entrées de la projection telles que : la couverture des interventions par âge, l'état de santé de référence, le taux de mortalité maternelle et infantile, les informations sur la mortinatalité ou l'avortement, les données sur la situation économique, l'efficacité des interventions, et l'impact de la dénutrition sur la mortalité. Les projections sous-nationales pour LiST peuvent être créées en apportant des modifications aux composantes associées dans LiST ainsi que DemProj, AIM et FamPlan [14].

Le module de LiST est en constante évolution, et s'adapte continuellement pour répondre aux besoins des utilisateurs dans les pays, les institutions, et les organisations partenaires. LiST a été utilisé pour la planification mondiale, la planification de projets, et pour atteindre des objectifs d'évaluation de projets. Outre les mises à jour des indicateurs et des interventions en matière de nutrition, les composantes pour la santé de la mère et les mortinaissances et la capacité d'associer à un module d'établissement des coûts externe sont maintenant incluses [14].

### **5.7. Considérations éthiques**

Il s'agissait d'une analyse secondaire de données nationales qui ne permettent pas d'identifier des personnes. L'anonymat a été respecté pour les enfants impliqués dans l'étude.

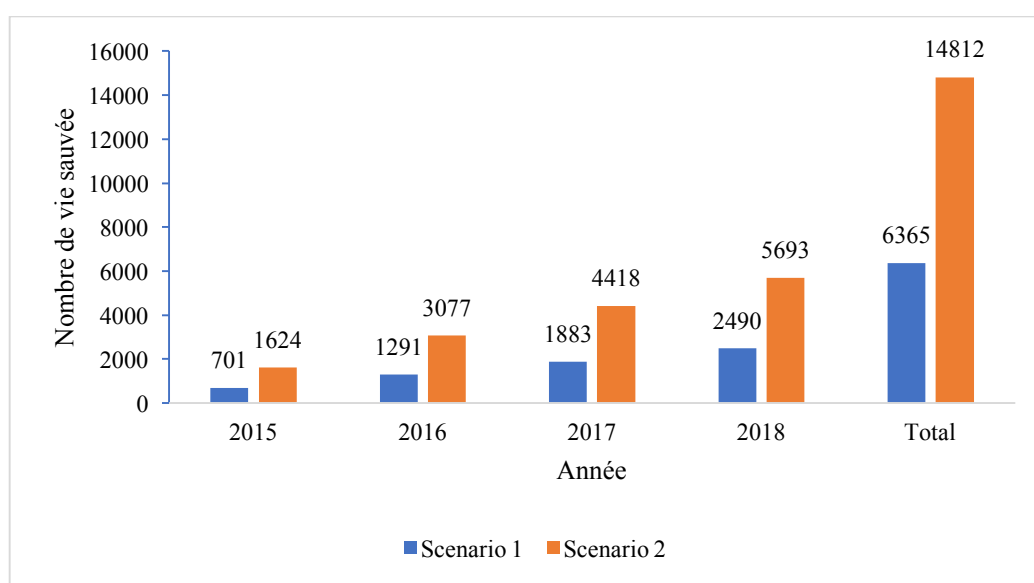


## 6. RESULTATS

### 6.1. Impact des interventions du paquet ASC sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso.

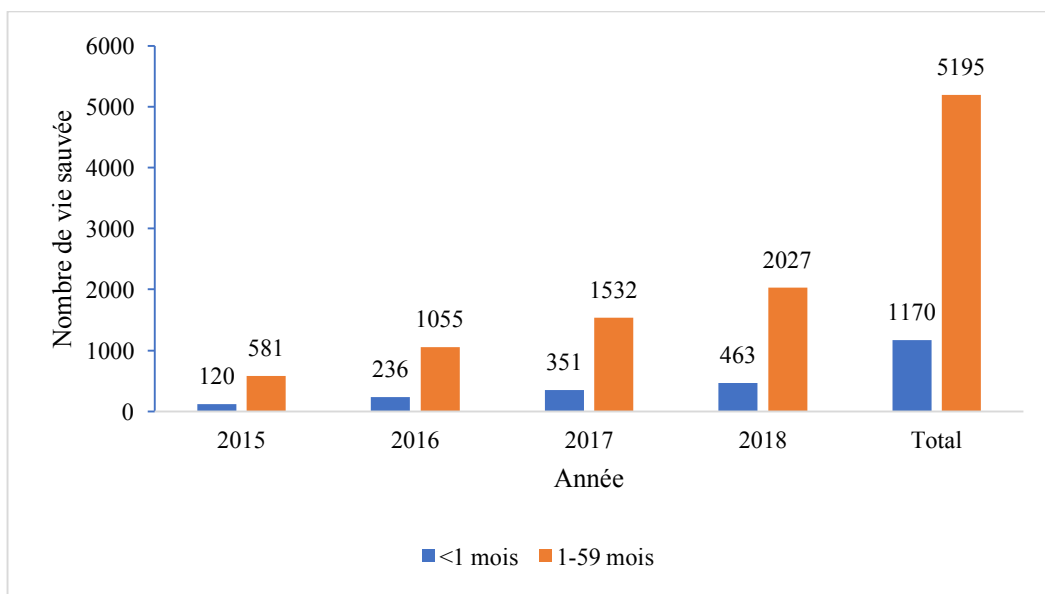
#### 6.1.1. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet ASC dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

Les graphiques ci-dessous montrent le nombre de vies sauvées chez les enfants de moins de 5 ans entre 2014 et 2018, par tranche d'âge et par année selon les deux scénarios (1 et 2) dans la région de Sikasso



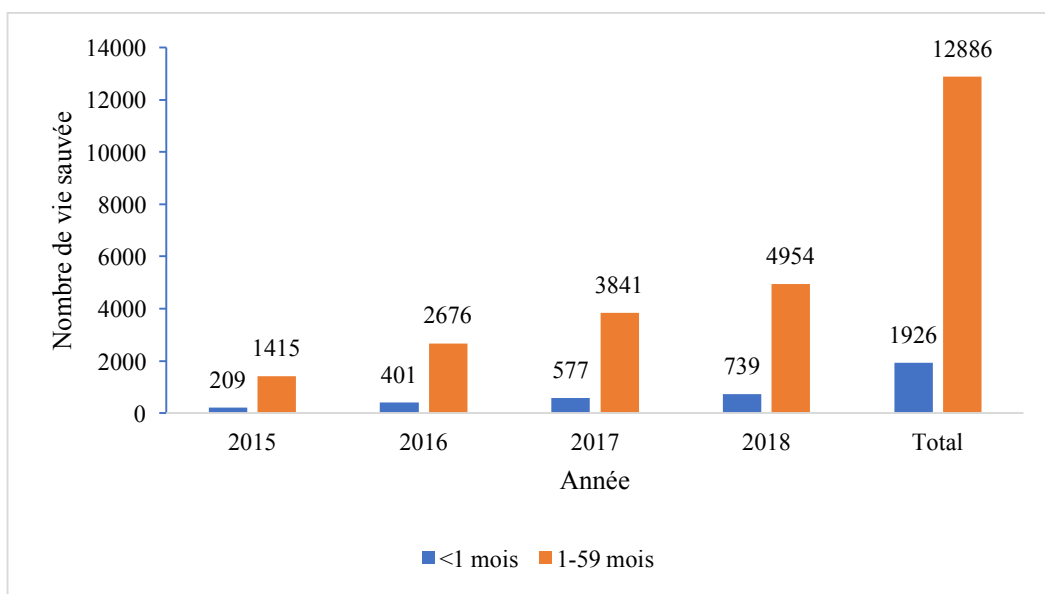
*Graphique 1 : Nombre total de vies sauvées chez les enfants de moins de 5 ans par scénario et par année dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.*

Nous constatons que **6 365** vies d'enfants de moins de 5 ans sont sauvées selon le scénario 1 (impact des interventions du paquet ASC réalisées) contre **14 812** pour le scénario 2 (si les cibles de couverture des interventions contenues dans le paquet ASC étaient atteintes en 2018).



**Graphique 2 :** Nombre de vies d'enfants de moins de 5 ans sauvées par tranche d'âge et par année selon le scénario 1 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

La répartition par tranche d'âge, montre que selon ce scénario, **1 170** (18%) vies sont sauvées chez les enfants de moins d'un mois contre **5 195** (82%) vies sauvées chez enfants âgés de 1 à 59 mois de 2014 à 2018 dans la région de Sikasso.

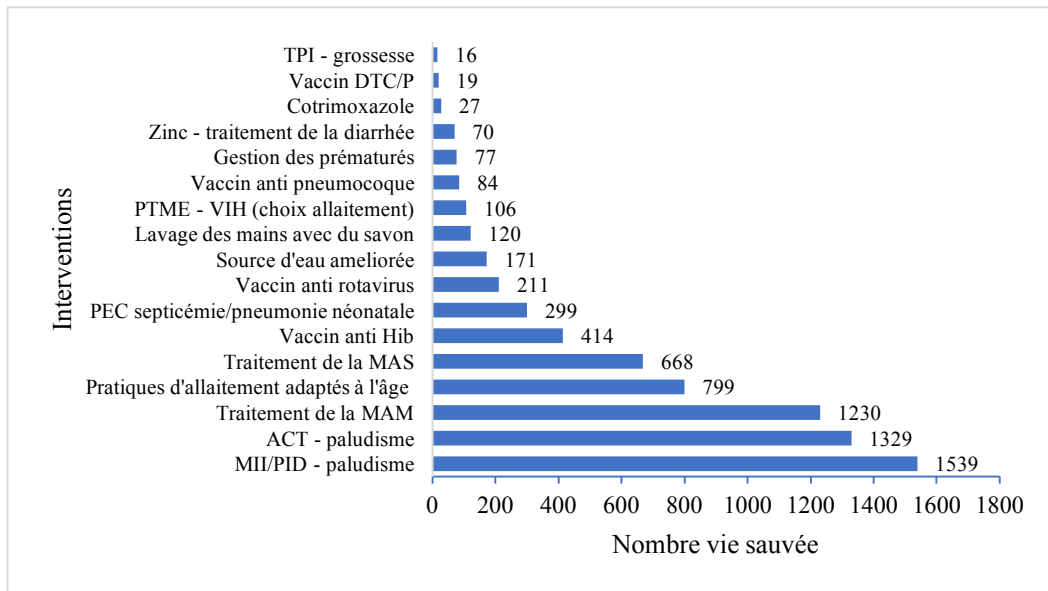


**Graphique 3 :** Nombre de vies d'enfants de moins de 5 ans sauvées par tranche d'âge et par année selon le scénario 2 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

La répartition par tranche d'âge, selon le scénario 2 montre que, **1 926** vies (13%) seraient sauvées chez les enfants de moins d'un mois (nouveau-né) contre **12 886** vies (87%) sauvées chez les enfants âgés de 1- 59 mois de 2014 à 2018 dans la région de Sikasso. Nous constatons aussi un écart assez important entre le nombre de vies sauvées par tranche d'âge et cela indifféremment du scénario et des années soit 4 fois plus pour la tranche 1-59 mois.

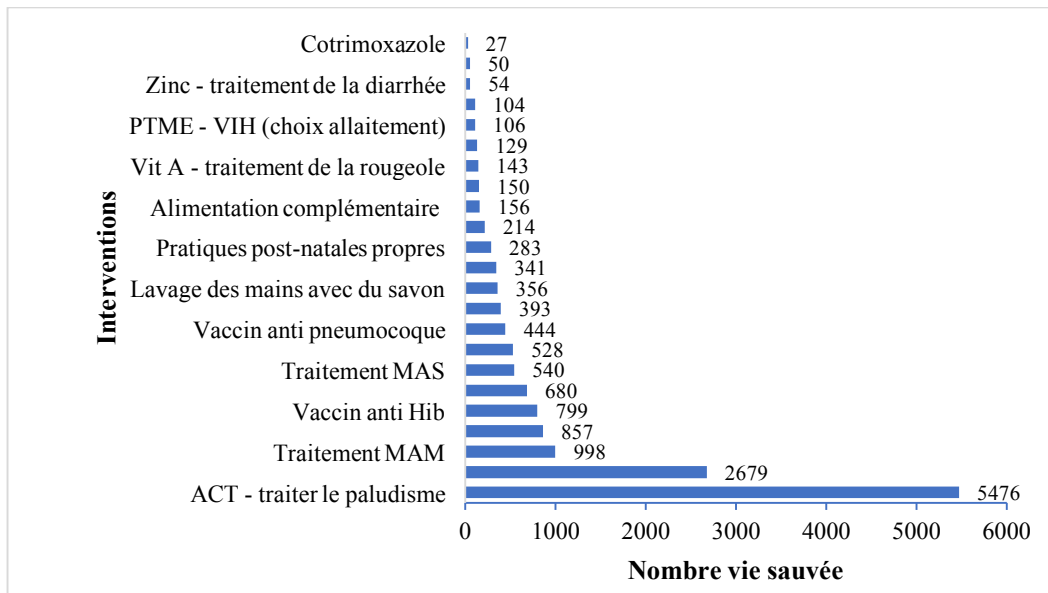
### 6.1.2. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans par intervention selon les deux scenarios du paquet ASC dans la région de Sikasso.

Les graphiques ci-dessous montrent les interventions contenues dans le paquet de l'ASC qui sauvent le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.



**Graphique 4 :** Interventions contenues dans le paquet de l'ASC qui ont sauvées le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

Ce graphique montre que les interventions qui ont sauvé le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018 sont : la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID (**1 539** vies) soit (24%), l'utilisation des CTA pour traiter le paludisme (**1 329** vies) soit (21%), le traitement de la MAM (**1 230** vies) soit 19%, les pratiques d'allaitement adaptés à l'âge (**799** vies) soit 13%, le traitement de la MAS (**668** vies) soit 10%. Ces cinq interventions ont sauvé **87%** des vies.

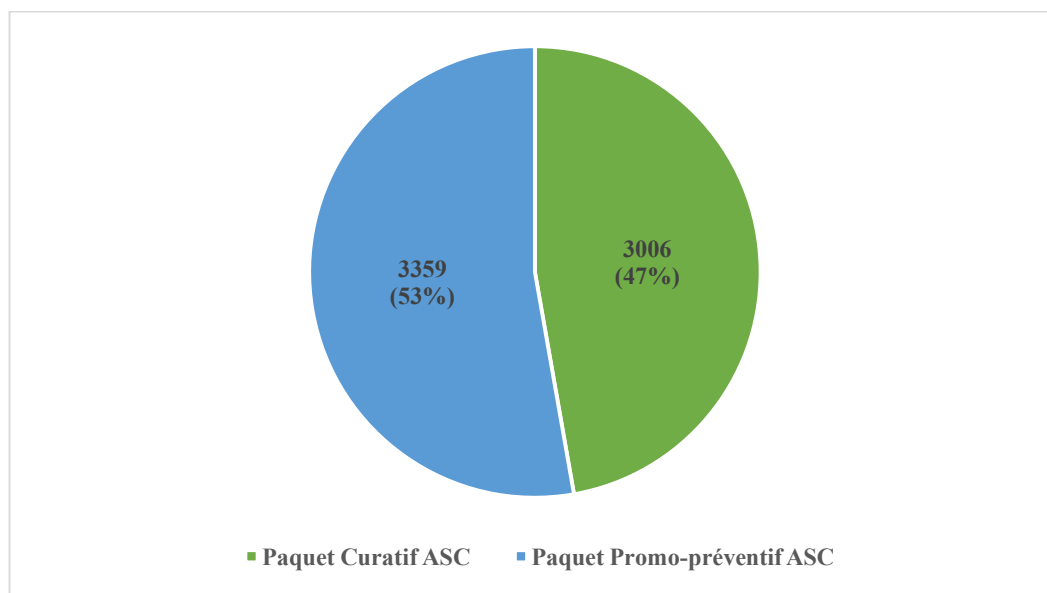


**Graphique 5 :** Interventions contenues dans le paquet de l'ASC qui sauveraient le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2 dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

Le traitement du paludisme par les CTA avec **5 476** vies sauvées soit 37%, la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID avec **2 679** vies soit 18%, sont les interventions du paquet ASC qui sauveraient le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2. Ces deux interventions permettraient de sauver **62%** des vies.

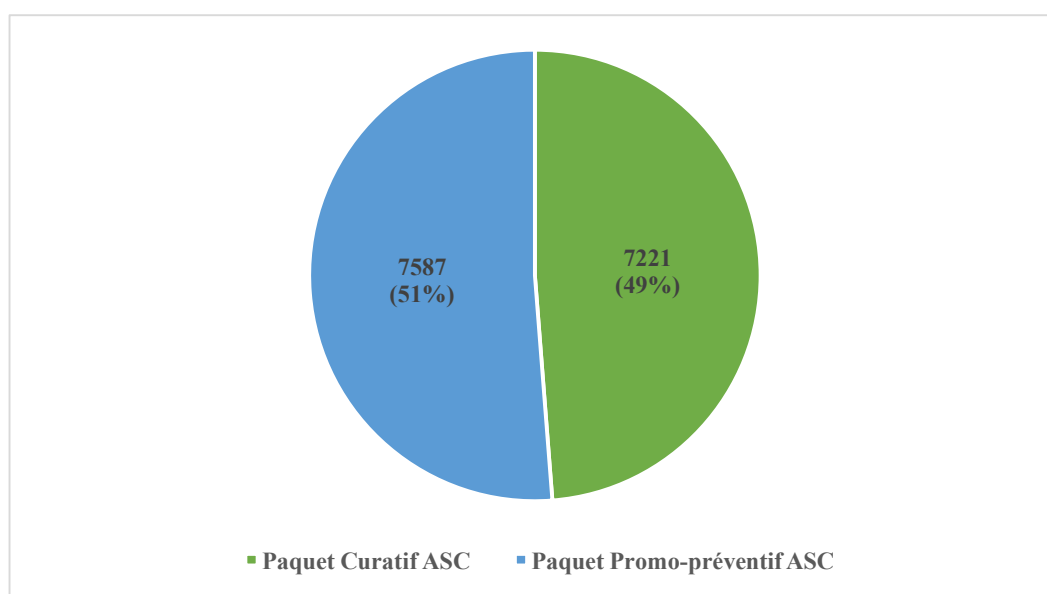
### 6.1.3. Nombre de vies sauvées en fonction du paquet de l'ASC selon les deux scénarios

Les graphiques ci-dessous montrent le paquet de l'ASC (paquet curatif et paquet promotionnel et préventif) qui a sauvé le plus de vies selon les deux scénarios.



**Graphique 6** le paquet de l'ASC qui a sauvé le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon le Scénario 1.

Ce graphique montre que **3 359** (53%) seraient sauvées par paquet promotionnel – préventif et **3 006** (47 %) des vies sauvées sont dues au paquet curatif de l'ASC.

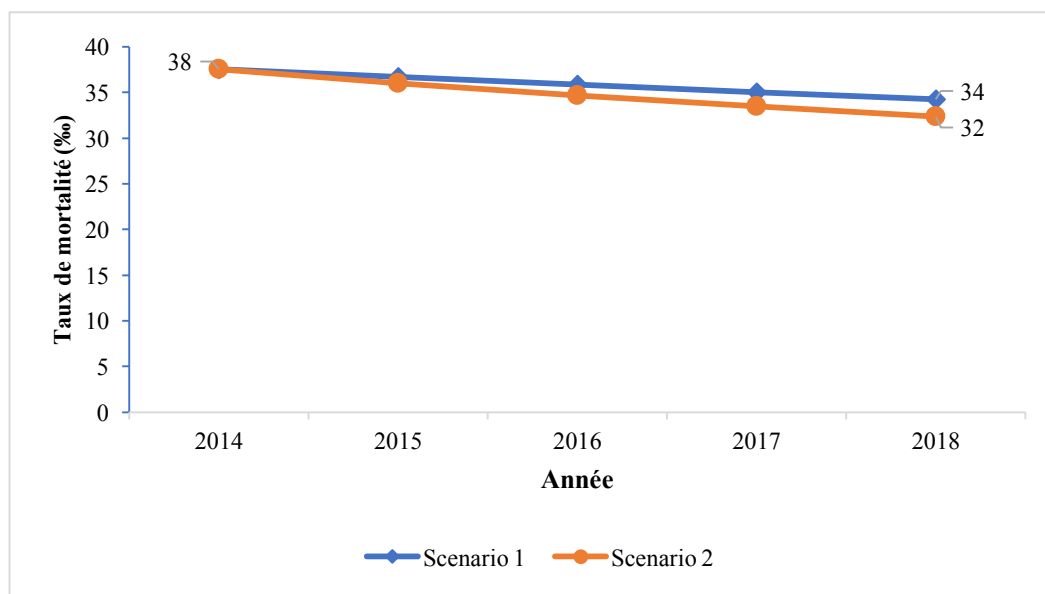


**Graphique 7** le paquet de l'ASC qui a sauvé le plus de vies d'enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon le Scénario 2

Ce graphique montre que 51 % des vies seraient sauvées par paquet promotionnel – préventif de l’ASC et 49 % par le paquet curatif.

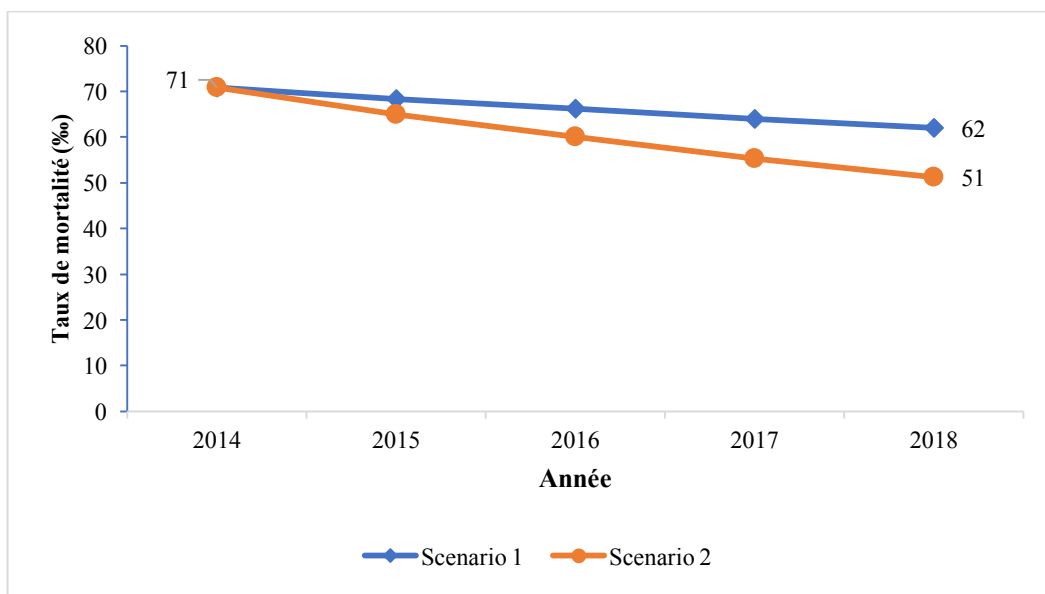
#### 6.1.4. Réduction des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet de l’ASC dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.

Les graphiques ci-dessous montrent la réduction du taux de mortalité néonatale selon les deux scénarios dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.



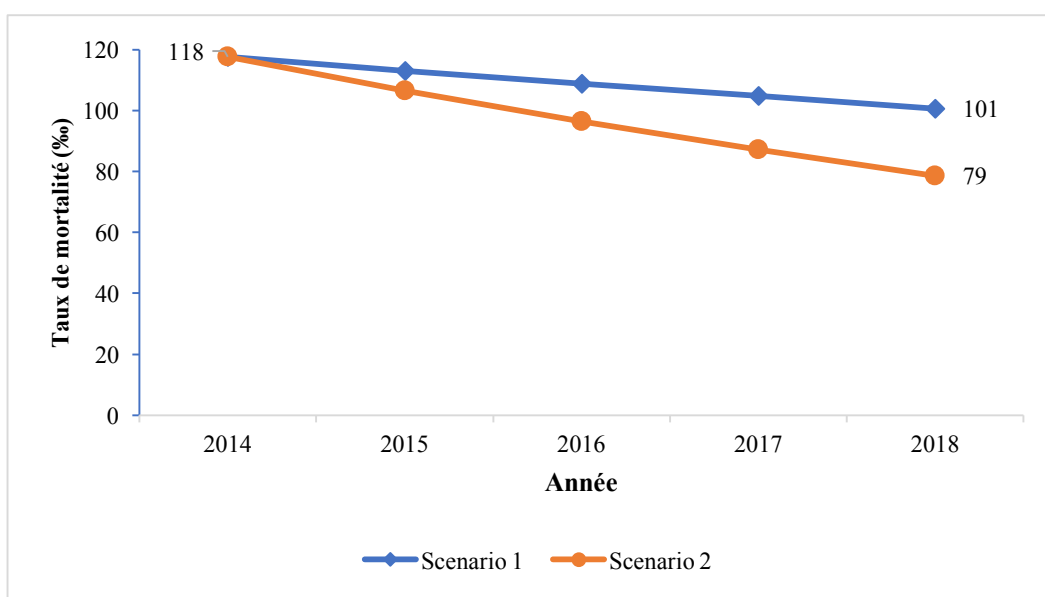
**Graphique 8 :** Réduction du taux de mortalité néonatale dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon les deux scénarios.

Nous constatons que le taux de mortalité néonatale est passé de 38 ‰ à 34 ‰ entre 2014 et 2018 selon le scénario 1 soit une baisse de 4 points (**11 %** de réduction) et pourrait atteindre 32 ‰ si les cibles de couverture des plans étaient atteintes (scénario2) soit une baisse de 6 points de pourcentage (**16 %** de réduction) en 2018 dans la région de Sikasso.



**Graphique 9 :** Réduction du taux de mortalité infantile entre 2014 et 2018 dans la région de Sikasso selon les deux scénarios.

Ce graphique montre qu'avec le scénario 1 le taux de mortalité infantile est passé de 71 ‰ à 62 ‰ de 2014 à 2018 soit une baisse de 9 points (**13 %** de réduction) et pourrait atteindre 51 ‰ si les cibles de couverture des plans étaient atteintes (scénario 2) soit une baisse de 20 points (**28 %** de réduction) en 2018 dans la région de Sikasso.



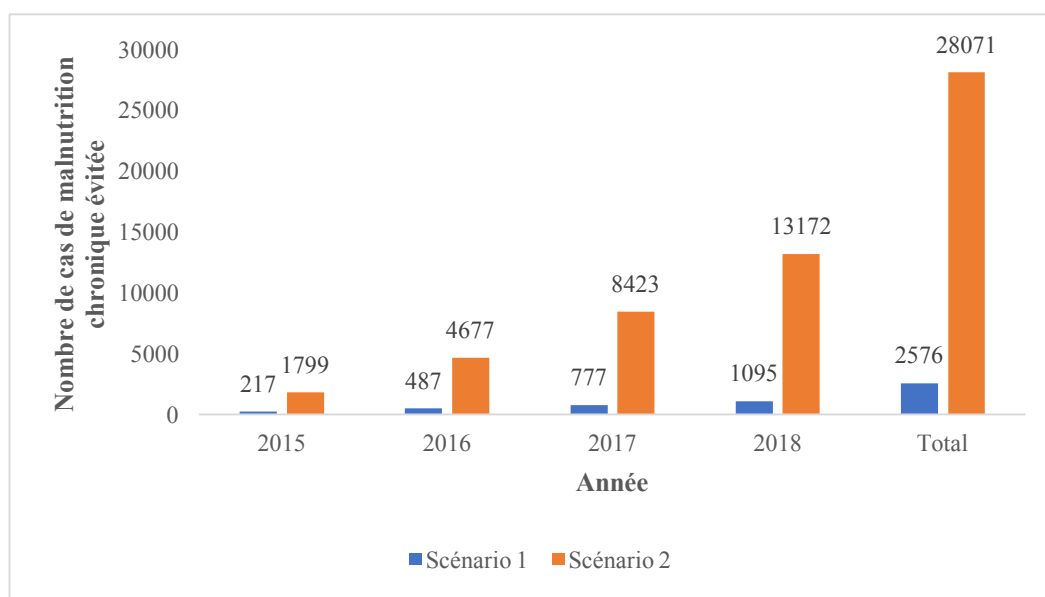
**Graphique 10 :** Réduction du taux de mortalité infanto-juvénile dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018 selon les deux scénarios.

Ce graphique montre que le taux de mortalité infanto juvénile est passé de 118 ‰ en 2014 à 101 ‰ en 2018 selon le scénario1 soit une baisse de 17 points (**14%** de réduction) et pourrait atteindre 79 ‰ si les cibles des plans étaient atteintes (scénario 2) soit une baisse de 39 points de pourcentage (**33%** de réduction) en 2018 dans la région de Sikasso.

## 6.2. Impact des interventions du paquet de l'ASC sur la malnutrition (émaciation et Retard de Croissance (RC) des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso.

### 6.2.1. Nombre de cas de Retard de Croissance évités sur les deux scénarios

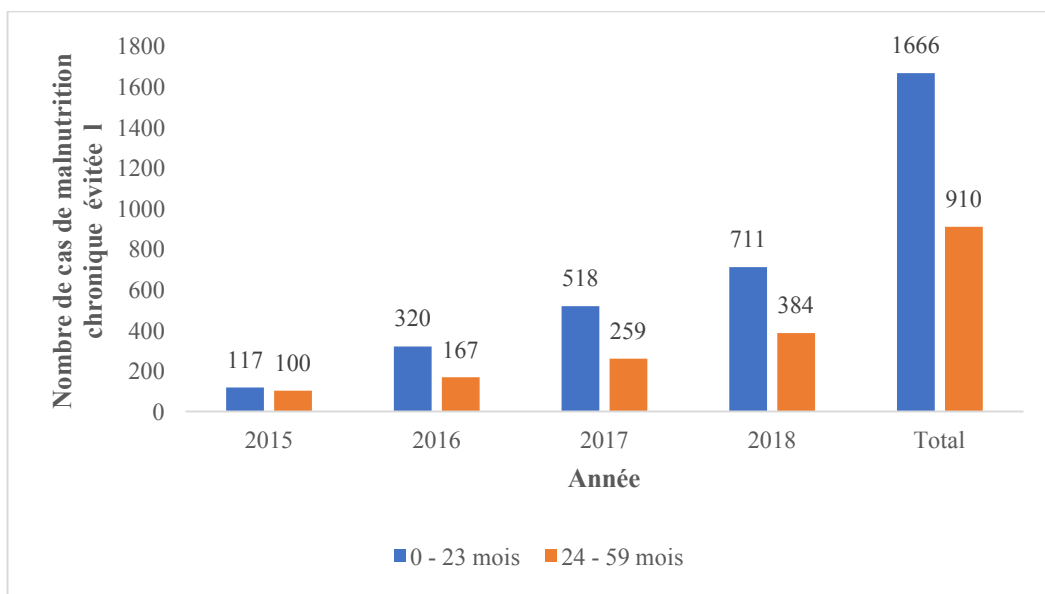
Les graphiques ci- dessous montrent le nombre de cas de retard de croissance évité chez les enfants de moins de 5 ans, par tranche d'âge et par année selon les deux scénarios (1 et 2) dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.



*Graphique 11 : Nombre total de cas de RC évités selon les deux scénarios.*

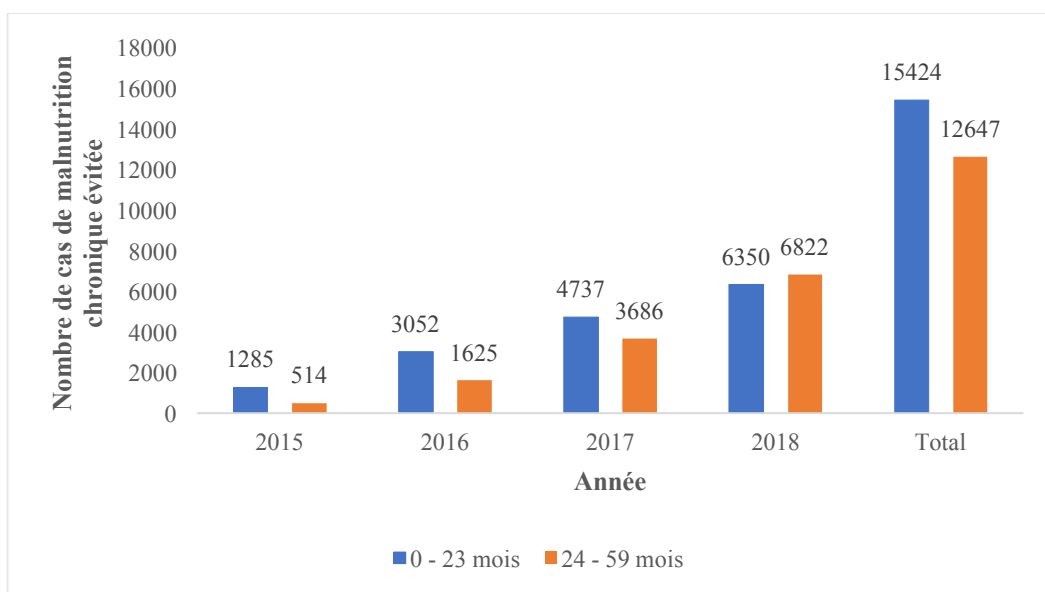
Ce graphique indique qu'au total **2 575** cas de RC ont été évités chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1. Tandis que pour le scénario 2 (atteinte des cibles des plans du paquet ASC en 2018), le nombre de RC total évités serait de **28 069**, dans la région de Sikasso.





**Graphique 12 :** Nombre de cas de RC évité par année et par tranche d'âge chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

La répartition par tranche d'âge montre que, selon ce scénario, **1666** cas de RC sont évités chez les enfants de moins 0 - 23 mois (soit 65%) contre **910** (soit 35%) de RC évités chez enfants âgés de 24 - 59 mois de 2014 à 2018 dans la région de Sikasso.

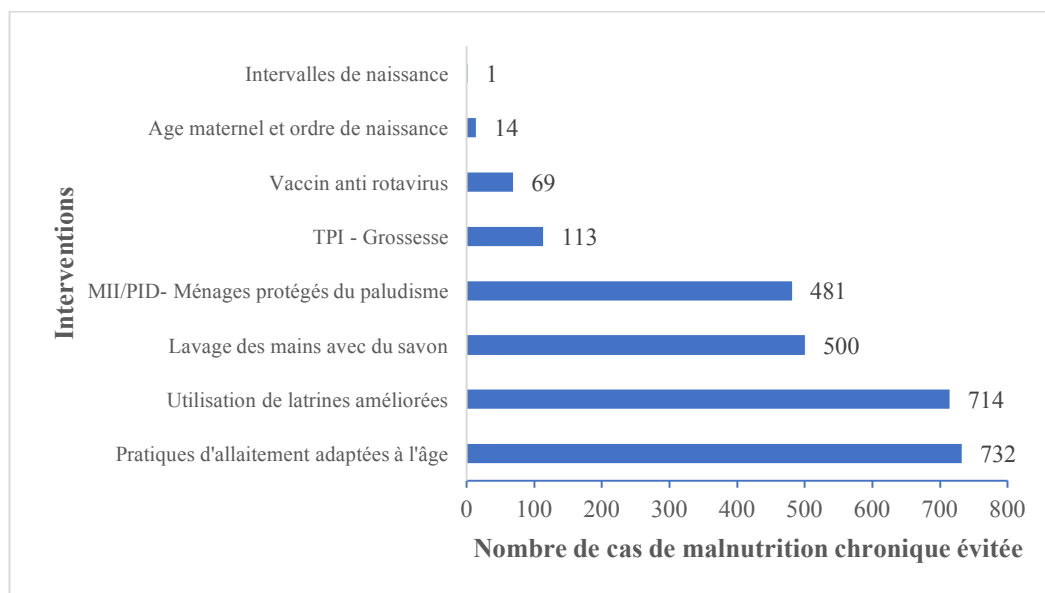


**Graphique 13 :** Nombre de cas de malnutrition chronique évitée par année et par tranche d'âge chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

La répartition par tranche d'âge montre que, selon le scénario 2, **15 424** cas de RC sont évités chez les enfants de moins 0-23 mois (55%) contre **12 647** (45%) de RC évités chez enfants âgés de 24- 59 mois de 2014 à 2018 dans la région de Sikasso.

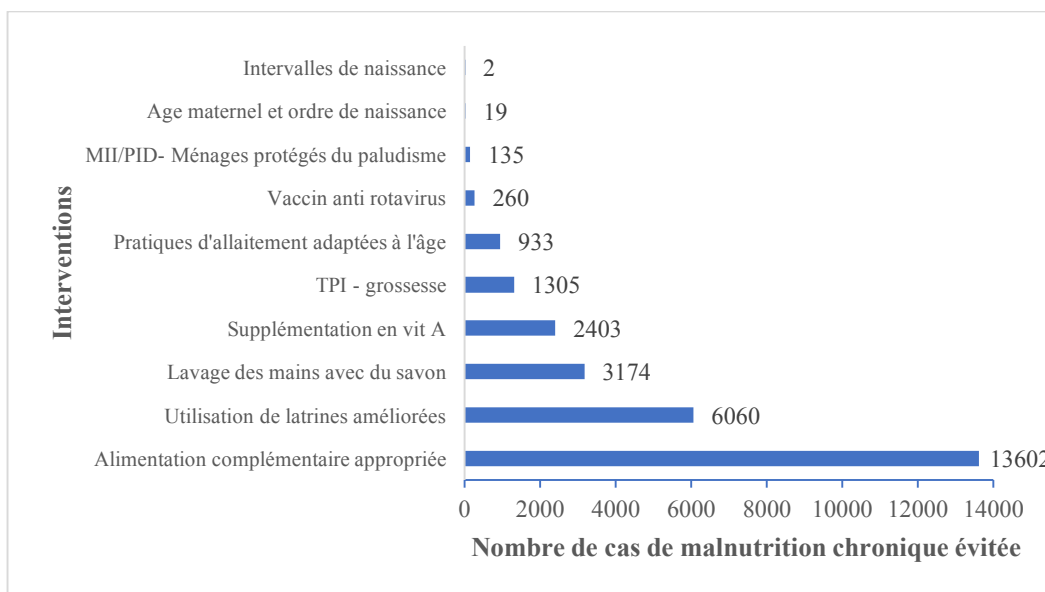
## 6.2.2. Nombre de cas de RC évités par intervention

Les graphiques ci-dessous montrent le nombre de cas de malnutrition chronique évités par intervention chez les enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.



**Graphique 14** Nombre de cas de malnutrition chronique évités par intervention chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 1 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

Ce graphique montre que quatre interventions du paquet ASC notamment, les pratiques d'allaitement adaptées à l'âge avec **732** cas (28 %), l'utilisation de latrines améliorées avec **714** cas (28 %), le lavage des mains avec du savon avec **500** cas (19 %), la MII/PID pour protéger les ménages contre le paludisme avec **481** cas (19 %) ont permis d'éviter **94 %** des cas de malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

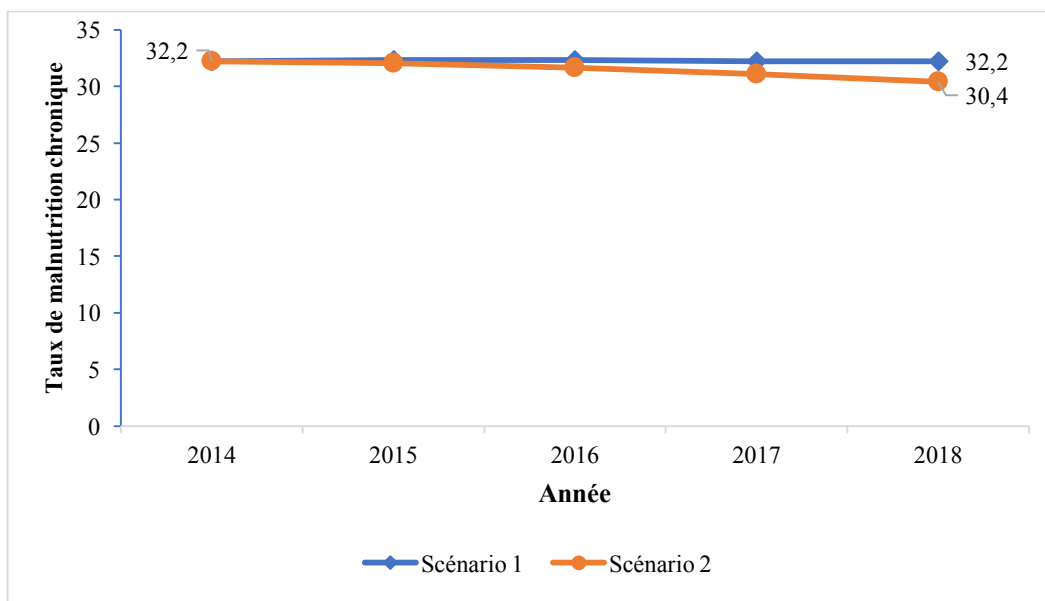


**Graphique 15** Nombre de cas de malnutrition chronique évités par intervention si les cibles des plans étaient atteintes en 2018 (scénario 2) dans la région de Sikasso.

Ce graphique montre que selon ce scénario, quatre interventions du paquet ASC notamment, l'alimentation de complément appropriée avec **13 602** cas (49 %), l'utilisation de latrines améliorées avec **6 060** cas (22 %), le lavage des mains au savon avec **3 174** cas (11 %), la supplémentation en vitamine A avec **2 403** cas (9 %). Ces quatre interventions permettraient d'éviter **91 %** des cas de malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

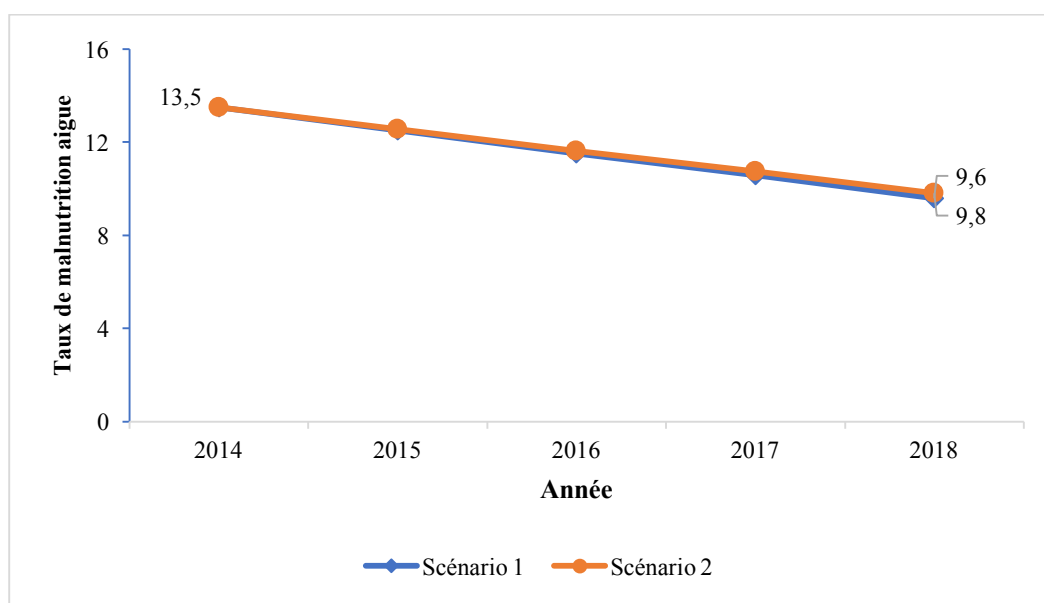
### 6.2.3. Réduction des prévalences de malnutritions chronique, aigüe

Les graphiques ci-dessous montrent la réduction des prévalences de la malnutrition (aigüe et chronique) selon les deux scénarios dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.



**Graphique 16 :** Evolution la prévalence de malnutrition chronique chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso de 2014 à 2018 selon les deux scénarios.

Le graphique indique que la prévalence de la malnutrition chronique n'a pas diminué entre 2014 et 2018 selon le scénario 1. Par contre la diminution serait de 32,2 % à 30,4 % soit de 2 points de pourcentage (6% de réduction) si les cibles des plans du paquet ASC sont atteintes en 2018 (scénario 2) dans la région de Sikasso.



**Graphique 17 :** Evolution de la prévalence de la malnutrition aigüe chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

Nous observons que la prévalence de la malnutrition aigüe est passée de 13,5% à 9,8% entre 2014 et 2018 selon le scénario 1 soit de 3,7 points de pourcentage (27% de réduction) et à 9,6%

soit environ 4 points de pourcentage (30% de réduction) si les cibles des plans du paquet ASC sont atteintes en 2018

## **7. DISCUSSION**

### **7.1. Discussion des principaux résultats**

#### **7.1.1. Impact des interventions du paquet ASC sur la mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso.**

##### **7.1.1.1. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet ASC dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.**

Notre étude a montré que 6 365 vies d'enfants de moins de 5 ans ont été sauvées selon scénario 1 qui correspond à la mise en œuvre des interventions du paquet de l'ASC entre 2014 et 2018. Selon le scénario 2, 14 812 vies d'enfants de moins de 5 ans seraient sauvées si les cibles de couverture des interventions du paquet de l'ASC fixées par les plans en vigueur au Mali étaient atteintes en 2018. Le scénario 2 sauverait plus que le double du nombre de vies sauvées par le scénario 1. Ceci pourrait s'expliquer par la non disponibilité de certaines données ou par la baisse du niveau des indicateurs pour notre année cible. La NEP-Mali à travers le rapport de son cycle 1 en 2015, trouve 83 489 vies d'enfants de moins de 5 ans sauvées au Mali selon les plans en vigueur dont 20% soit 16 698 vies sauvées dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018 et plus de 50 000 vies d'enfants de moins de 5 ans seraient sauvées dans la région de Sikasso entre 2014 et 2023 si les cibles nationales des plans en vigueur sont atteintes [9]. La majorité des vies sauvées sont chez les enfants de la tranche d'âge de 1 à 59 mois soit 82% pour le scénario 1 et 87% pour le scénario 2. La NEP au cours de son cycle 1, trouve que plus de 90% des vies sauvées sont chez les enfants de 1 à 59 mois [9]. Ceci pourrait s'expliquer par l'absence dans le paquet de l'ASC au Mali des interventions periconceptuelle qui agissent sur la mortalité néonatale et la non disponibilité de données pour ces interventions. L'impact de l'augmentation de la couverture des interventions du paquet de l'ASC sur la mortalité des enfants a été démontré par d'autres auteurs qui trouvent que si la couverture des interventions de santé maternelle, néonatale et infantile fournies par les ASC pourrait atteindre 50% en 2020 (sans réduire le niveau de couverture pour les interventions dont le niveau de couverture est déjà élevé), un total estimé à 3 millions (bornes de sensibilité comprises entre 1,8 et 4,0), des vies seraient sauvées pendant la période de cinq ans 2016 à 2020. Et si la couverture atteint 70% et 90%, le nombre cumulé de vies sauvées au cours de cette période passerait à 4,9 (IC = 3,1 à 6,3) et 6,9 (IC = 3,7 à 8,7) millions, respectivement. Les nouveau-nés et les enfants âgés de 1 à 59 mois seraient les principaux bénéficiaires de la multiplication des interventions au niveau communautaire. Au seuil le plus bas de couverture de 50%, un quart (274, 804 470/3

008 900) de l'impact total concernerait les nouveau-nés et la moitié (50%, 1 485 650/3 008 900) les enfants 1 à 59 mois [30].

#### **7.1.1.2. Nombre de vie sauvée chez les enfants de moins de 5 ans par intervention selon les deux scénarios du paquet ASC dans la région de Sikasso.**

Notre étude a montré que plusieurs interventions permettraient de sauver des vies. Celles qui ont sauvé le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018 (scénario 1) sont : la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID (1 539 vies soit 21%), l'utilisation des CTA pour traiter le paludisme (1 329 vies soit 18%), le traitement de la MAM (1 230 vies soit 17%), %, les pratiques d'allaitement adaptés à l'âge (799 vies soit 11%), le traitement de la MAS (668 vies soit 9%). Ces cinq interventions ont sauvé 76% des vies entre 2014 et 2018. Les interventions qui sauveraient le plus de vies chez les enfants de moins de 5 ans selon le scénario 2 sont : Le traitement du paludisme par les CTA (5 476 vies sauvées soit 35%), la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID (2 679 vies soit 17%). Elles permettraient de sauver 53% des vies. Le scénario 2 permettrait de sauver plus de vies par intervention vu les cibles des plans ambitieux comme par exemple le traitement du paludisme par les CTA dont le niveau de base était de 23% et la cible 89%. Nous avons constaté que ces interventions permettent de lutter contre le paludisme, la malnutrition, les IRA et la diarrhée qui sont les affections responsables de la plupart des décès des enfants de moins de 5 ans dans les pays en développement. Selon Hategeka C. et col. en 2019, une dizaine d'interventions communautaires préventives et curatives permettent de réduire considérablement la mortalité des moins de 5 ans ( la promotion de l'allaitement, l'alimentation complémentaire, la supplémentation en vitamine A, le zinc pour le traitement de la diarrhée, le lavage des mains au savon, l'élimination hygiénique des selles des enfants, la solution de réhydratation orale (SRO), les antibiotiques oraux pour le traitement de la pneumonie, le traitement de la malnutrition aiguë modérée, MII/PID– les ménages protégés du paludisme) dans 5 pays d'Afrique de l'Est (Burundi, au Kenya, au Rwanda, en Ouganda et en Tanzanie) [19]. Pour les nouveau-nés, un quart des décès néonataux seraient évités en augmentant la couverture des soins postnatals propres (26%) et un autre quart en mettant en œuvre des pratiques de soins thermiques (25%). Parmi les décès chez les enfants âgés de 1 à 59 mois qui pourraient être évités grâce aux interventions des ASC, 19% seraient évités par un traitement antipaludique, 19% par des antibiotiques oraux pour la pneumonie et 14% par des SRO [30].

### **7.1.1.3. Réduction des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios du paquet de l'ASC dans la région de Sikasso de 2014 à 2018.**

Notre étude a montré que de nombreuses vies d'enfants de moins de 5 ans seraient sauvées selon nos deux scénarios. Ce qui permettraient de réduire considérablement les niveaux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans principalement pour la mortalité infanto juvénile dont le taux serait réduit de 17 points (118 à 101‰) soit une réduction de 14% selon le scénario 1 et jusqu'à 39 points (118 à 79‰) soit une réduction de 33% selon le scénario 2 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. Par contre la mortalité néonatale enregistrerait la plus faible réduction avec un taux qui serait réduit de 4 points (38 à 34‰) soit une réduction de 11 % selon le scénario 1 et de 6 points (38 à 32‰ NV) soit une réduction de 16% pour le scénario 2 dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018.

Ce constat est fait également au niveau mondial où il ressort que les progrès les plus significatifs ont été réalisés au niveau de la mortalité infanto-juvénile comparativement à la mortalité néonatale où les progrès sont très lents. Au niveau mondial, entre 1990 et 2017, le taux de mortalité néonatale a diminué de 46 % (il est passé de 37‰ en 1990 à 17‰ en 2017) alors que la mortalité chez les enfants âgés de 0 à 59 mois a diminué de 58% (il est passé de 93‰ en 1990 à 39‰ en 2017) [1]. Mc Gee et al. Montrent qu'avec une couverture complète de toutes les interventions (95%) en 2019, la mortalité néonatale et la mortalité des moins de 5 ans diminuent toutes les deux de 46% à 5,6‰ et 17,8‰ respectivement au KwaZulu-Natal en Afrique du Sud [31]. Au Mali le niveau de mortalité projeté en 2023 serait nettement supérieur à l'objectif de 69 décès pour 1 000 naissances vivantes fixé par le PDDSS. Les projections 1 et 2 de la NEP réduiraient la mortalité des moins de 5 ans à un niveau compatible avec l'objectif du PDDSS d'ici 2023, sauvant environ 240 000 vies sur 10 ans [32].

### **7.1.2. Impact des interventions du paquet de l'ASC sur la malnutrition (émaciation et retard de croissance (RC)) des enfants de moins de 5 ans selon les deux scénarios dans la région de Sikasso.**

Dans notre étude, l'impact des interventions a été exprimé en termes de cas de RC évités et de réduction des prévalences chez les enfants de moins de 5 ans. Cette analyse se focalise sur le RC qui pose un problème bien plus grave que l'insuffisance pondérale ou l'émaciation et illustre les carences nutritionnelles aux stades les plus critiques de la croissance et du développement en début de la vie. Le retard de croissance est révélateur de la qualité de l'environnement et du niveau de développement socio- économique d'une population d'une manière générale.



### **7.1.2.1. Nombre de cas de Retard de Croissance (RC) évité sur les deux scénarios**

Notre étude a révélé que 2 575 cas de RC dont 1 666 (65 %) chez les enfants âgés de moins de 2 ans seraient évités selon le scénario 1 et 28 069 cas de RC évités dont 15 424 (55 %) chez les enfants de moins de 2 ans selon le scénario 2. Il ressort que le nombre de RC évités a augmenté plus de dix fois avec le deuxième scénario. Cette différence s'expliquerait en plus de l'augmentation de la couverture de certaines interventions par le niveau très faible des indicateurs comme l'alimentation de complément, la prise en compte des interventions prouvées efficaces qui manquent de données de base ou qui ne sont pas encore mises en œuvre au Mali. En outre, 65% et 55% des RC évités seraient observés chez les enfants âgés de moins de 2 ans respectivement selon les scénarios 1 et 2. La réduction de la malnutrition chez cette tranche d'âge est essentielle car l'amélioration de la nutrition après cet âge ne permet généralement pas la récupération du potentiel perdu. Selon les données issues des cinq pays étudiés, le gain de poids pendant les deux premières années de vie améliorerait les résultats scolaires ultérieurs, soulignant ainsi l'importance cruciale de cette période. Les enfants victimes d'un RC avant l'âge de 2 ans ont plus de risques de contracter des maladies chroniques à l'âge adulte s'ils prennent rapidement aux stades ultérieurs de leur enfance [33]. La NEP trouve au cours de son cycle 3 en 2019 que l'atteinte des cibles de couverture des plans en cours permettrait d'éviter 91 473 cas de retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans entre 2014 et 2023 dont 18 138 cas dont 10 753 cas dans la tranche d'âge de 0 à 23 mois et 7 385 dans la tranche d'âge de 24 à 59 mois durant la période 2014-2018 dans la région de Sikasso[34].

### **7.1.2.2. Nombre de cas de RC évités par intervention**

Dans notre étude selon le scénario 1, quatre interventions du paquet ASC notamment, les pratiques d'allaitement adaptées à l'âge avec 732 cas (28 %), l'utilisation de latrines améliorées avec 714 cas (27 %), le lavage des mains avec du savon avec 500 cas (19 %), la MII/PID pour protéger les ménages contre le paludisme avec 481 cas (18 %) ont permis d'éviter 92 % des cas de RC. Par contre selon le scénario 2, l'alimentation de complément permettrait à elle seule d'éviter 13 602 cas (49 %) de RC, suivi de l'utilisation de latrines améliorées avec 6 060 cas (22 %), le lavage des mains au savon avec 3 174 cas (11 %), la supplémentation en vitamine A avec 2 403 cas (9 %). Ces quatre interventions permettraient d'éviter 91 % des cas de RC chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso entre 2014 et 2018. L'alimentation de complément appropriée qui serait l'intervention qui permet d'éviter le plus grand nombre de RC, ne figure pas parmi les interventions du scénario 2 qui permettraient d'éviter un grand

nombre de RC dans le scénario 1. Ceci pourrait s'expliquer par l'absence de données de couverture pour cette intervention pour l'année 2018 qui est notre année de cible. En se basant sur des recherches antérieures, Hategeka C. et al. identifient une dizaine d'interventions préventives et curatives qui réduiraient la mortalité infantile : promotion de l'allaitement maternel, alimentation complémentaire, supplémentation en vitamine A, zinc pour le traitement de la diarrhée, lavage des mains au savon, élimination hygiénique des selles des enfants, SRO pour le traitement de la diarrhée, antibiotiques oraux pour le traitement de la pneumonie, traitement de la malnutrition aiguë modérée et prévention du paludisme à l'aide de MII/PID[19].

### **7.1.2.3. Réduction des prévalences de malnutritions chronique, et aigüe**

Notre étude a montré que la prévalence de la malnutrition chronique est restée la même entre 2014 et 2018 selon le scénario 1. Ceci pourrait s'expliquer par le manque de données pour l'alimentation de complément appropriée qui impactera la prévalence de la malnutrition chronique. Par contre il y aurait une diminution d'environ 2 points de pourcentage (32,2 % à 30,4 %) soit 6% de réduction selon le scénario 2 avec l'atteinte des cibles des différents plans de SMNI&N dans la région de Sikasso. Selon l'enquête SMART cette prévalence est passé de 33 % en 2014 à 28,9 % en 2018 dans la région de Sikasso [35,36]. Pour la prévalence de la malnutrition aigüe nous avons trouvé une réduction de 3,7 et 3,9 points de pourcentage soient 27 % et 29 % respectivement pour les scénarios 1 et 2. L'enquête SMART montre une réduction de 1,9 points de pourcentage (9,4 à 7,5) soit 20 %[35,36].

## **7.2. Limites et contraintes de l'étude**

Dans notre étude, comme dans bien d'autres, nous avons rencontré quelques contraintes qui n'enlèvent rien à sa qualité et à l'importance des résultats obtenus. Ces contraintes sont tantôt liées à la disponibilité des données et tantôt à l'outil LiST.

### **7.2.1. Disponibilité des données et choix des indicateurs**

La couverture des interventions contenues dans le paquet de l'ASC est essentielle à la réduction de la mortalité infanto juvénile mais les données de couverture sont rares. Le principal obstacle de cette étude est la disponibilité limitée des données de couverture pour les entrer dans le modèle. Pour certaines interventions, à défaut de trouver des données de couverture pour 2018, nous avons considéré qu'il n'y a pas eu de changement dans la couverture entre notre année de référence et 2018 qui était notre année cible. Il s'agit notamment des interventions comme la supplémentation en fer pendant la grossesse, l'alimentation complémentaire - alimentation de

supplément et éducation, et la supplémentation en vitamine A. Pour les données du traitement du paludisme par un CTA nous avons pris les données de EDSM notamment l'indicateur : pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant fait la fièvre et qui ont été traités par un CTA alors que l'indicateur dans LiST est le pourcentage de cas de paludisme chez les enfants de moins de 5 ans traités par un CTA.

*Scénario 1* : pour les interventions qui suivent : Initiation précoce au sein, Alimentation de complément - éducation seulement (Diversité alimentaire minimale), Utilisation d'une source d'eau améliorée, Utilisation de latrines améliorées, Lavage des mains au savon, Evacuation hygiénique des selles, Antibiotiques Oraux pour la pneumonie, à défaut d'avoir des données d'enquêtes pour 2018 notamment dans le rapports préliminaires de EDSM VI nous avons pris les données de MICS 2015 qui sont les données disponibles les plus proches de notre année cible. Pour le traitement de la malnutrition aigüe modérée nous avons pris comme couverture de base les données PCIMA 2014 faute de données d'enquête. Comme couverture de cible nous avons pris pour le traitement de la malnutrition aigüe sévère et de la malnutrition aigüe modérée les données de routine de l'annuaire SLIS 2018 comme couverture pour notre année cible 2018.

*Scénario 2* : pour les interventions suivantes : SRO pour le traitement de la diarrhée, Zinc pour traitement de la diarrhée, Antibiotiques oraux-pneumonie, Initiation précoce au sein, VAT, il n'y avait pas de cible dans les différents plans en vigueur au Mali pour 2018 alors nous avons utilisés les données à notre disposition en lieu et place des cibles des plans. Pour ces quelques interventions nous avons préféré garder leur couverture en 2018 qui était plus élevée que la cible fixée par les plans pour le scénario 2. Il s'agit de : la prévalence contraceptive, l'allaitement maternel exclusif (0 -5 mois), le traitement de la MAS, le traitement de la MAM. Par ailleurs par rapport à l'évolution des indicateurs, d'autres difficultés résident aussi dans le changement de la définition des indicateurs au fil du temps. C'étaient les cas pour les indicateurs de la consommation alimentaire des enfants de 6 à 23 mois (fréquence des repas, diversité alimentaire minimum et régime alimentaire minimum acceptable), de la prévention du paludisme pendant la grossesse et de l'évacuation hygiénique des selles des enfants. Une autre limite réside dans le choix de la source des données de couverture utilisées pour les niveaux de base par rapport aux projections. L'EDSM 2012 représentait la source de donnée d'enquête la plus récente par rapport à l'année de base (2014). Ces données représentent une période légèrement avant notre base de référence qui était 2014.

### **7.2.2. Limite d'analyse dans LiST**

Pour l'analyse des données, nous avons utilisé LiST qui est un outil de modélisation pour guider la planification stratégique et la prise de décision. Il existe des contraintes inhérentes au modèle car plusieurs interventions sensibles à la nutrition de même que certaines interventions spécifiques comme l'iodation du sel et le déparasitage ne sont pas inclus. Malgré ces quelques points pouvant être considérés comme des insuffisances, la méthodologie utilisée a permis d'avoir des résultats intéressants en termes d'impact des interventions sur la mortalité et sur la malnutrition des enfants de moins de 5 ans ce qui pourrait guider les décideurs dans l'amélioration des plans SMNI&N.

## CONCLUSION

Notre étude a révélé que les interventions du paquet de l'ASC permettraient une réduction de la mortalité et la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso. Cependant, l'atteinte des cibles de couverture des interventions prévues dans les plans en vigueur entraînerait une réduction plus importante de la mortalité et la réduction de la prévalence des différents types de malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans dans la région de Sikasso. Malgré cette importante réduction, les cibles attendues en 2018 ne seraient pas atteintes. Toutes fois l'étude a permis de mettre en exergue les interventions qui ont le plus grand impact sur la réduction du taux de mortalité et celle de la prévalence de la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Notamment, la protection des ménages contre le paludisme par les MII/PID et l'utilisation des CTA pour traiter le paludisme d'une part et d'autre part l'alimentation de complément appropriée, l'utilisation des latrines améliorées, le lavage des mains avec du savons la supplémentation en vitamine A Il serait donc judicieux de mettre un accent particulier sur ces interventions pour une utilisation efficiente de l'apport des ASC.

## RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats obtenus les recommandations suivantes ont été formulées :

- **Amélioration de la qualité des données et Suivi et Evaluation des indicateurs**
  - Renforcer le système de production et de diffusion des données de qualité ;
  - Suivre et évaluer l'évolution des niveaux et les tendances des indicateurs en matière de nutrition et de santé maternelle et infantile ;
  - Intégrer dans les plans les interventions spécifiques efficaces qui n'y figurent pas encore (supplémentation en fer, supplémentation calcium, micronutriments multiples, traitement préventif du Zinc, SRO pour le traitement de la diarrhée, Zinc pour traitement de la diarrhée, Antibiotiques oraux pour le traitement de la pneumonie, le VAT chez les femmes, etc.) ;
  - Améliorer la planification stratégique afin d'avoir des cibles plus réalistes ;
  - Fixer des cibles des plans pour le niveau régional ;
- **Renforcement des interventions à grand impact du paquet de l'ASC**
  - Intensifier les interventions WASH
  - Renforcer les capacités des ASC afin d'intensifier les activités de communication pour le changement social de comportement (CCSC) à l'endroit des communautés.
  - Prioriser les interventions à impact prouvé comme le traitement du paludisme par les

CTA, la protection des ménages par les MII/PID, l'alimentation de complément appropriée, l'utilisation de latrines améliorées, le lavage des mains au savon, la supplémentation en vitamine A ;

- Appuyer le financement de la recherche /formation pour tester les impacts réels des interventions dans notre contexte et créer de nouvelles évidences ;
- Poursuivre les travaux de recherche LiST afin d'intégrer les indicateurs sensibles à la nutrition et autres interventions efficaces dans les modèles.

## REFERENCES

- 1 UN-IGME. Levels and Trends in Child Mortality Report 2018 Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/mortality/child-mortality-report-2018.asp> (accessed 11 Jun2019).
- 2 Ministère de la Santé Cellule de la Planification et de la Statistique (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique(INSTAT), Centre d'Etudes et d'Informations Statistiques (INFO-STAT). Enquête Démographique et de Santé Mali 2018 indicateurs clés. Bamako: ; 2019.
- 3 Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique DN de la S. Soins Essentiels dans la Communauté Guide National pour la Mise en Oeuvre. 2015.
- 4 Johnson AD, Thiero O, Whidden C, Poudiougou B, Diakité D, Traoré F, *et al.* **Proactive community case management and child survival in periurban Mali.** *BMJ Global Health* 2018; **3**:e000634.
- 5 Ministère de la Santé et d 'Hygiène Publique SG. Plan Stratégique National des Soins Essentiels dans la Communauté 2016-2020. 2016.
- 6 Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique DG de la S et de l'Hygiène P. Annuaire Statistique 2018 du Système Local d'Information Sanitaire du Mali. 2019.
- 7 OMS, UNICEF. Déclaration Commune OMS/UNICEF Prise en charge des cas de maladies de l'enfant dans la communauté (PEC-C). 2012.
- 8 Touré HM. Evaluation de l'impact de l'atteinte des cibles de couverture des indicateurs des plans en vigueur sur la sous-nutrition et la mortalité des enfants de moins de 5 ans et des mères au Mali. ; 2017.
- 9 Diarra B, Gakou A, Traoré M, Touré HM, Terera I, Diakité M, *et al.* Rapport du cycle 1 de la NEP. ; 2015.
- 10 Ministère de la Santé M de la S Cellule de la Planification et de la Statistique (CPS/SSDSPF), Institut National de la Statistique(INSTAT), Centre d'Etudes et d'Informations Statistiques (INFO-STAT). Enquête Démographique et de Santé. Mali 2012-2013. ; 2014.
- 11 Perry HB, Zulliger R, Rogers MM. **Community Health Workers in Low-, Middle-, and High-Income Countries: An Overview of Their History, Recent Evolution, and Current Effectiveness.** *Annual Review of Public Health* 2014; **35**:399–421.
- 12 Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, Onis M de, Ezzati M, *et al.* **Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences.** *The Lancet* 2008; **371**:243–260.
- 13 Hall J. **Effective community-based interventions to improve exclusive breast feeding at four to six months in low- and low–middle-income countries: a systematic review of randomised controlled trials.** *Midwifery* 2011; **27**:497–502.
- 14 User A, Health JBS of P. Lives Saved Tool (LiST). Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. <https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/institute-for->

international-programs/current-projects/lives-saved-tool/index.html (accessed 12 Jun2019).

15 Black RE, Cousens S, Johnson HL, Lawn JE, Rudan I, Bassani DG, *et al.* **Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis.** *The Lancet* 2010; **375**:1969–1987.

16 Maru S, Nirola I, Thapa A, Thapa P, Kunwar L, Wu W-J, *et al.* **An integrated community health worker intervention in rural Nepal: a type 2 hybrid effectiveness-implementation study protocol.** *Implement Sci* 2018; **13**:53.

17 McCollum R, Gomez W, Theobald S, Taegtmeier M. **How equitable are community health worker programmes and which programme features influence equity of community health worker services? A systematic review.** *BMC Public Health* 2016; **16**. doi:10.1186/s12889-016-3043-8

18 Geldsetzer P, Vaikath M, De Neve J-W, Bossert TJ, Sibandze S, Bärnighausen T. **Household coverage of Swaziland’s national community health worker programme: a cross-sectional population-based study.** *Trop Med Int Health* 2017; **22**:1012–1020.

19 Hategeka C, Tuyisenge G, Bayingana C, Tuyisenge L. **Effects of scaling up various community-level interventions on child mortality in Burundi, Kenya, Rwanda, Uganda and Tanzania: a modeling study.** *Glob Health Res Policy* 2019; **4**. doi:10.1186/s41256-019-0106-2

20 Nkonki L LL, Chola L L, Tugendhaft A A, Hofman K K. **Modelling the cost of community interventions to reduce child mortality in South Africa using the Lives Saved Tool (LiST).** *BMJ Open* 2017; **7**. doi:10.1136/bmjopen-2016-011425

21 Davis TP, Wetzel C, Avilan EH, Lopes C de M, Chase RP, Winch PJ, *et al.* **Reducing child global undernutrition at scale in Sofala Province, Mozambique, using Care Group Volunteers to communicate health messages to mothers.** *Global Health: Science and Practice* 2013; **1**:35–51.

22 Rutherford ME, Mulholland K, Hill PC. **How access to health care relates to under-five mortality in sub-Saharan Africa: systematic review.** *Tropical Medicine & International Health* 2010; **15**:508–519.

23 Johnson AD, Thomson DR, Atwood S, Alley I, Beckerman JL, Koné I, *et al.* **Assessing Early Access to Care and Child Survival during a Health System Strengthening Intervention in Mali: A Repeated Cross Sectional Survey.** *PLoS One* 2013; **8**. doi:10.1371/journal.pone.0081304

24 Ag Ahmed MA. **Des agents de santé communautaires pour la promotion de la santé des pasteurs nomades au Mali.** *Glob Health Promot* 2016; **23**:80–84.

25 Apport de la stratégie « Soins essentiels dans la communauté » au système de santé du district de Kita au Mali | SIDIIEF | Le réseau mondial de la profession infirmière. SIDIIEF. 2016. <https://www.sidiief.org/apport-de-strategie-soins-essentiels-communaute-systeme-de-sante-district-de-kita-mali/> (accessed 20 Jun2019).

26 TOURE L. Gouvernance de la santé Région de Sikasso Laurence TOURE Janvier 2010 MISELI. - ppt télécharger. 2010. <https://slideplayer.fr/slide/2496765/> (accessed 26 May2019).



- 27 Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Population Mali IN de la S. Enquête par Grappes à Indicateurs Multiples (MICS) 2015. Bamako: ; 2016.
- 28 Ministère de la Santé Mali DN. Enquête par Technique simplifiée de sondage par lots appliqués à l'assurance qualité pour évaluer l'accès et la couverture (SLEAC). Mali 2014. Bamako: ; 2014.
- 29 Javanparast S, Windle A, Freeman T, Baum F. **Community Health Worker Programs to Improve Healthcare Access and Equity: Are They Only Relevant to Low- and Middle-Income Countries?** *Int J Health Policy Manag* 2018; 7:943–954.
- 30 Chou VB, Friberg IK, Christian M, Walker N, Perry HB. **Expanding the population coverage of evidence-based interventions with community health workers to save the lives of mothers and children: an analysis of potential global impact using the Lives Saved Tool (LiST).** *J Glob Health*; 7. doi:10.7189/jogh.07.020401
- 31 McGee S-A, Chola L, Tugendhaft A, Mubaiwa V, Moran N, McKerrow N, *et al.* **Strategic planning for saving the lives of mothers, newborns and children and preventing stillbirths in KwaZulu-Natal province South Africa: modelling using the Lives Saved Tool (LiST).** *BMC Public Health* 2016; 16. doi:10.1186/s12889-015-2661-x
- 32 Using the Lives Saved Tool to aid country planning in meeting mortality targets: a case study from Mali | BMC Public Health | Full Text. <https://bmcpublikehealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4749-y> (accessed 3 Sep2019).
- 33 UNICEF. *Suivre Les Progres Dans Le Domaine De La Nutrition De L'enfant Et De La Mere: Une Priorite De Survie Et De Developpement.* UNICEF; 2009.
- 34 DAO A, GUINDO A, BELEM B, DOUMBIA AG, GUINDO MT, TOURE HM, *et al.* **RAPPORT CYCLE 3 NEP-MALI Evaluation de l'impact des interventions et orientations stratégiques sur la malnutrition (aigüe & chronique) et le faible poids à la naissance au Mali.** Mali: ; 2019.
- 35 Institut National de la Statistique et de l'Informatique (INSTAT). Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART. Rapport final. Mali 2014. Mali: ; 2014.
- 36 Institut National de la Statistique et de l'Informatique (INSTAT). Enquête Nationale Nutritionnelle Anthropométrique et de Mortalité rétrospective suivant la méthodologie SMART. Rapport final. Mali 2018. Mali: ; 2018.

## ANNEXES

### *Annexe 1 Nombre de vies sauvées par intervention selon le scénario 1*

<b>Interventions</b>	<b>Nombre de vies sauvées</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>MII/PID - Ménages protégés contre le paludisme</b>	1539	24%
<b>ACT - pour traiter le paludisme</b>	1329	21%
<b>Traitement de la MAM</b>	1230	19%
<b>Pratiques d'allaitement appropriées par âge</b>	799	13%
<b>Traitement de la MAS</b>	668	10%
<b>Vaccin H. influenzae b</b>	414	7%
<b>PEC de la septicémie/pneumonie néonatale</b>	299	5%
<b>Vaccin contre le rotavirus</b>	211	3%
<b>Source d'eau améliorée</b>	171	3%
<b>Lavage des mains avec du savon</b>	120	2%
<b>PTME - du VIH (inclut les choix allaitement)</b>	106	2%
<b>Vaccin contre le pneumocoque</b>	84	1%
<b>Gestion des cas de bébés prématurés</b>	77	1%
<b>Zinc pour le traitement de la diarrhée</b>	70	1%
<b>Cotrimoxazole</b>	27	0%
<b>Vaccin DPT</b>	17	0%
<b>TPI - pendant la grossesse</b>	16	0%
<b>Age maternel et ordre de naissance</b>	1	0%
<b>Anatoxine tétanique</b>	-5	0%
<b>Thérapie ARV</b>	-6	0%
<b>Alimentation de complément appropriée</b>	-32	-1%
<b>Pratiques post-natal propre</b>	-37	-1%
<b>Vaccin contre la rougeole</b>	-45	-1%
<b>Antibiotiques oraux pour la pneumonie</b>	-110	-2%
<b>SRO - solution de réhydratation orale</b>	-578	-9%
<b>Total</b>	<b>6365</b>	<b>100%</b>

*Annexe 2 Nombre de vies sauvées par intervention selon le scénario 2*

<b>Interventions</b>	<b>Nombre de vies sauvées</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>ACT - traiter le paludisme</b>	5476	37%
<b>MII/PID - contre le paludisme</b>	2679	18%
<b>Traitement MAM</b>	998	7%
<b>Pratiques d'allaitement adaptés à l'âge</b>	857	6%
<b>Vaccin anti Hib</b>	799	5%
<b>Source d'eau améliorée</b>	680	5%
<b>Traitement MAS</b>	540	4%
<b>PEC septicémie/pneumonie néonatale</b>	528	4%
<b>Vaccin anti pneumocoque</b>	444	3%
<b>Supplémentation en vitamine A</b>	393	3%
<b>Lavage des mains avec du savon</b>	356	2%
<b>Vaccin anti rotavirus</b>	341	2%
<b>Pratiques post-natales propres</b>	283	2%
<b>Vaccin anti rougeole</b>	214	1%
<b>Alimentation complémentaire</b>	156	1%
<b>Gestion des prématurés</b>	150	1%
<b>Vit A - traitement de la rougeole</b>	143	1%
<b>TPI - grossesse</b>	129	1%
<b>PTME - VIH (choix allaitement)</b>	106	1%
<b>Vaccin DTPC</b>	104	1%
<b>Zinc - traitement de la diarrhée</b>	54	0%
<b>Alimentation complémentaire</b>	50	0%
<b>Cotrimoxazole</b>	27	0%
<b>Age maternel et ordre de naissance</b>	1	0%
<b>Anatoxine tétanique</b>	-5	0%
<b>Thérapie ARV</b>	-6	0%
<b>Antibiotiques oraux pour la pneumonie</b>	-110	-1%

<b>SRO - solution de réhydratation orale</b>	-579	-4%
<b>Total</b>	14808	100%

*Annexe 3 Nombre de vie sauvée par paquet de l'ASC (Scénario 1)*

<b>Paquet ASC</b>	<b>Nombre de vie sauvée</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Paquet Curatif ASC</b>	3006	47%
<b>Paquet Promo-préventif ASC</b>	3359	53%
<b>Total</b>	6365	100%

*Annexe 4 Nombre de vie sauvée par paquet de l'ASC (Scénario 1)*

<b>Paquet ASC</b>	<b>Nombre de vie sauvée</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Paquet Curatif ASC</b>	7221	49%
<b>Paquet Promo-préventif ASC</b>	7587	51%
<b>Total</b>	14808	100%

*Annexe 5 Nombre de cas de malnutrition chronique évités par tranche d'âge selon le scénario 1*

<b>Scénario 1</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>0 - 23 mois</b>	117	320	518	711	1666	65%
<b>24 - 59 mois</b>	100	167	259	384	910	35%
<b>Total</b>	217	487	777	1095	2576	100%

*Annexe 6 Nombre de cas de malnutrition chronique évités par tranche d'âge selon le scénario 2*

<b>Scénario 2</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>0 - 23 mois</b>	1285	3052	4737	6350	15424	55%
<b>24 - 59 mois</b>	514	1625	3686	6822	12647	45%
<b>Total</b>	1799	4677	8423	13172	28071	100%

*Annexe 7 Nombre de RC évité par intervention (Scénario 1)*

<b>Interventions</b>	<b>Nombre de RC évités</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Pratiques d'allaitement adaptées à l'âge</b>	732	28%
<b>Utilisation de latrines améliorées</b>	714	28%
<b>Lavage des mains avec du savon</b>	500	19%
<b>MII/PID- Ménages protégés du paludisme</b>	481	19%
<b>TPI - Grossesse</b>	113	4%
<b>Vaccin anti rotavirus</b>	69	1%
<b>Age maternel et ordre de naissance</b>	14	1%
<b>Intervalles de naissance</b>	1	0%
<b>Total</b>	2576	100%

*Annexe 8 Nombre de RC évité par intervention (Scénario 2)*

<b>Interventions</b>	<b>Nombre de RC évités</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Alimentation complémentaire appropriée</b>	13602	49%
<b>Utilisation de latrines améliorées</b>	6060	22%
<b>Lavage des mains avec du savon</b>	3174	11%
<b>Supplémentation en vit A</b>	2403	9%
<b>TPI - grossesse</b>	1305	5%
<b>Pratiques d'allaitement adaptées à l'âge</b>	933	3%
<b>Vaccin anti rotavirus</b>	260	1%
<b>MII/PID- Ménages protégés du paludisme</b>	135	0%
<b>Age maternel et ordre de naissance</b>	19	0%
<b>Intervalles de naissance</b>	2	0%
<b>Total</b>	27893	100%