

République de Madagascar

Office National de Nutrition

Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage

Ministère de la Santé Publique

Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène

République de Madagascar

**Projet d'Amélioration de la Sécurité
Alimentaire et de la Nutrition (Phase 3)**

Rapport d'analyse d'impact

Juin 2024

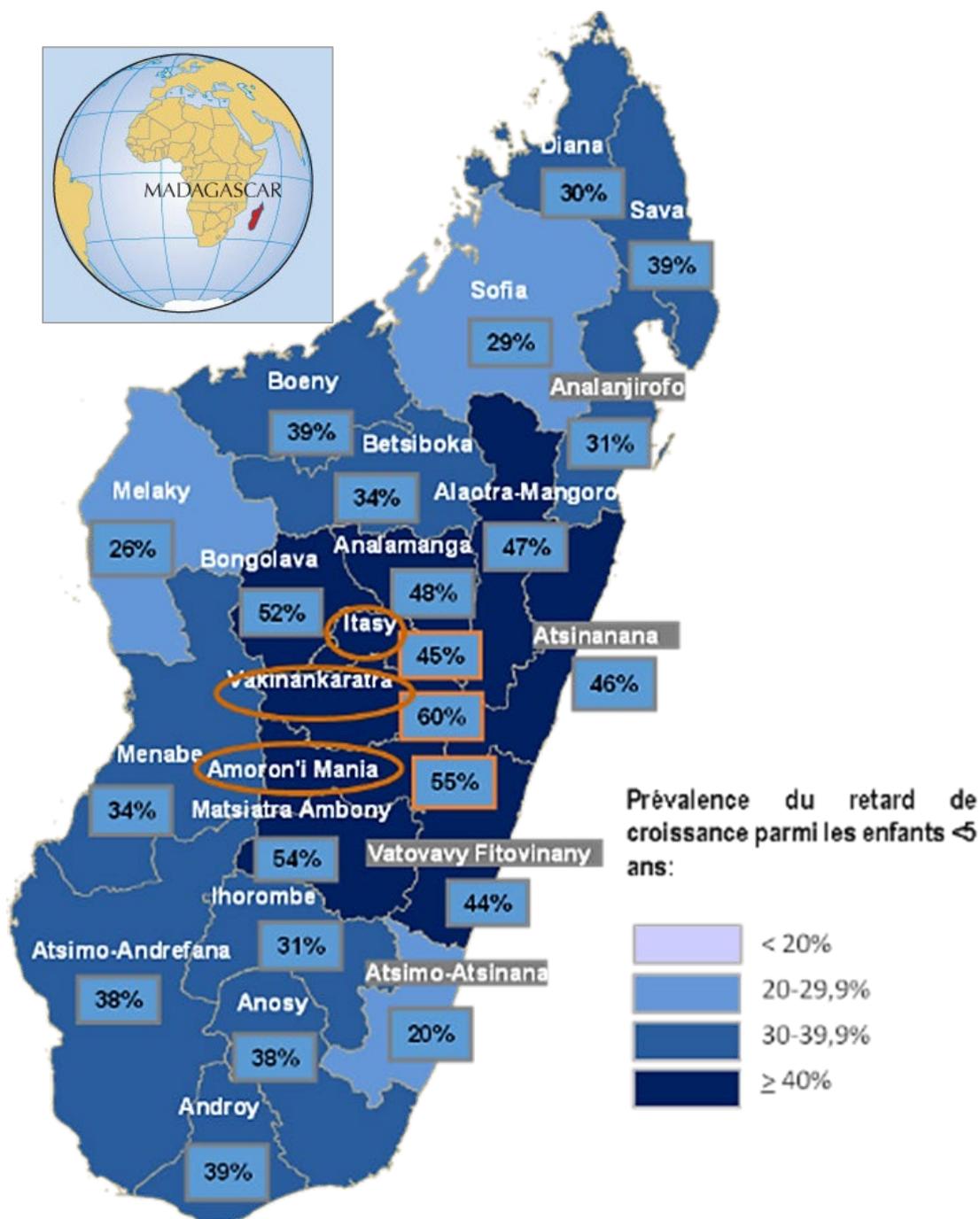
**Agence japonaise de coopération internationale
(JICA)**

Sanyu Consultants Inc.

Koei Research & Consulting Inc.

Carte de localisation du Projet

Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar



Source: MICS 2018, UNICEF Madagascar

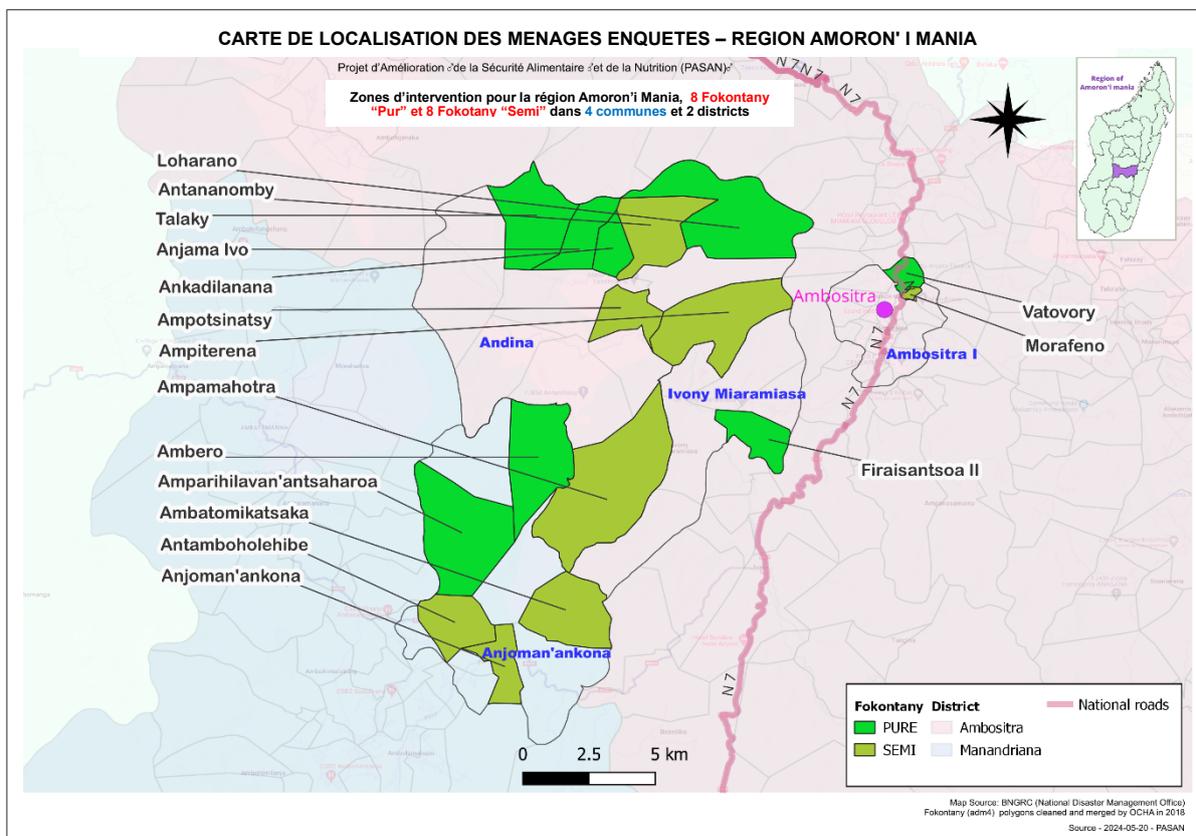
La carte montre la prévalence du retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans dans chacune des régions en 2018 (Source : Bureau de l'UNICEF à Madagascar). Les taux dans les trois régions cibles en orange sont supérieurs à 40%, ce qui indique des taux de retard de croissance exceptionnellement élevés par rapport aux autres régions du pays.

Carte de localisation des ménages enquêtés

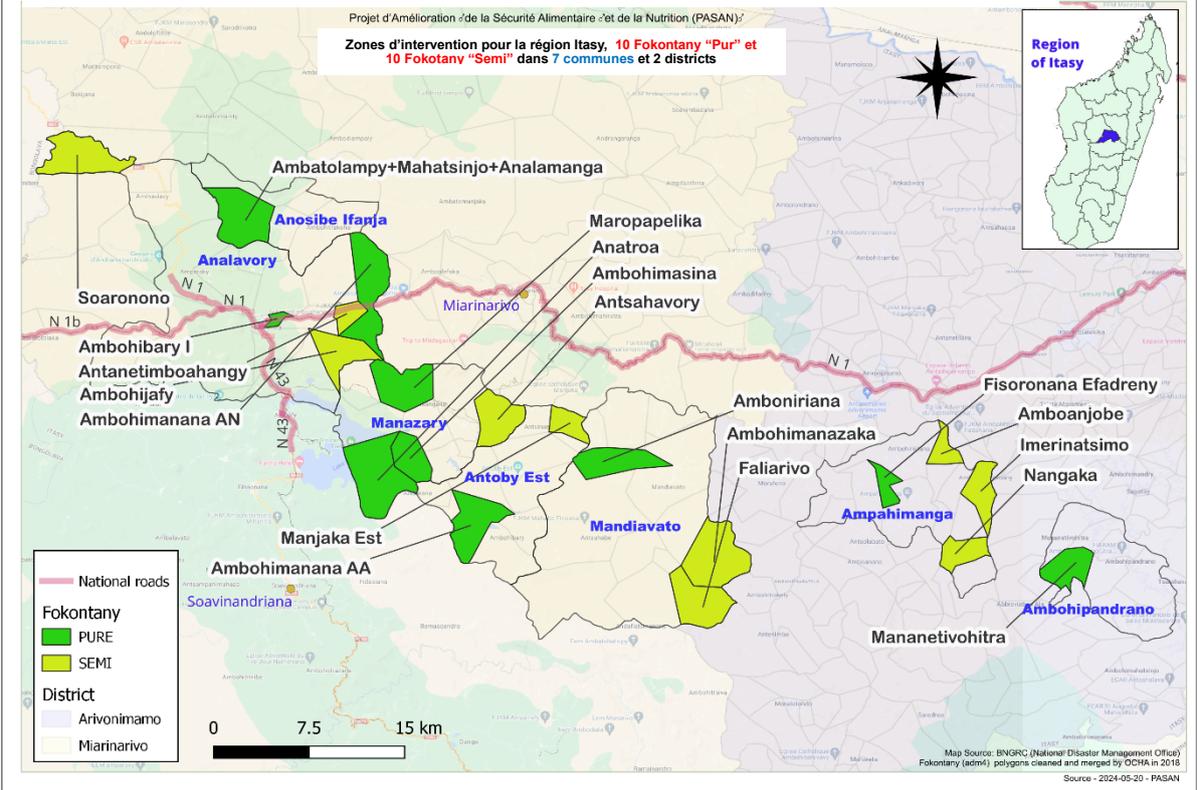
Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar

Dans le cadre du Projet, la formation a été mise en œuvre en trois cycles mensuels conformément à un curriculum de formation. Chaque cycle était réalisé avec différents Fokontany cibles et participants. Les ménages enquêtés lors des enquêtes de référence, à mi-parcours et finale étaient tous ceux qui avaient participé au deuxième cycle de formation.

Afin de vérifier que l'ajout d'apports du secteur agricole aux apports multisectoriels rehausse l'efficacité de l'amélioration de la nutrition, le Projet a intentionnellement créé deux groupes de Fokontany (village) avec et sans composante agricole dans la formation multisectorielle de manière à pouvoir comparer l'efficacité des formations. Les Fokontany recevant une formation dans quatre composantes, à savoir l'agriculture, la nutrition, la santé de la mère et de l'enfant, et l'eau et l'assainissement, étaient appelés le groupe d'intervention Pur, et les Fokontany recevant une formation sans la composante agricole étaient appelés le groupe d'intervention Semi.



CARTE DE LOCALISATION DES MENAGES ENQUETES – REGION ITASY



CARTE DE LOCALISATION DES MENAGES ENQUETES – REGION VAKINANKARATRA

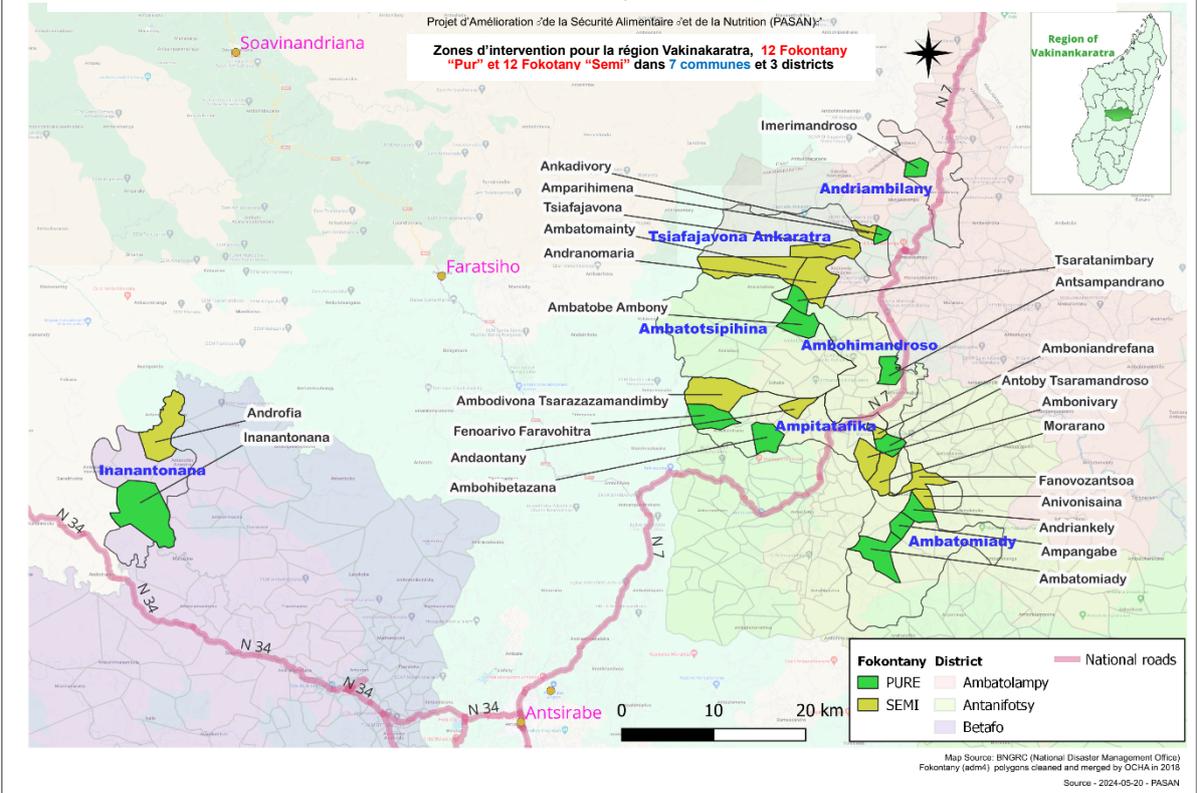


Table des matières

Carte de localisation du Projet

Résumé	1
1. Conception et mise en œuvre de l'analyse d'impact.....	2
1-1. Objectif de ce rapport.....	2
1-2. Aperçu du Projet	3
1-3. Conception de l'analyse d'impact.....	4
1-4. Nombre d'enquêtes réalisées / Calendrier de mise en œuvre.....	6
1-5. Sélection et échantillonnage des cibles des interventions	7
1-6. Modalités de mise en œuvre de l'enquête	12
1-7. Obtention de l'agrément du Comité technique et mission de suivi du déploiement par l'USEN (ONN)	12
1-8. Formation de l'équipe d'enquêteurs.....	13
2. Analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles	13
2-1. Scénarios de manifestation de l'efficacité des interventions multisectorielles (Théorie du changement)	13
2-2. Évaluation de la réalisation des indicateurs du PDM.....	14
2-3. Mise en œuvre de formations multisectorielles.....	17
2-4. Limites de l'analyse	19
2-5. Analyse de l'effet d'amélioration de la nutrition à partir d'une intervention multisectorielle	19
2-5-1. Diversité alimentaire des enfants et augmentation de la fréquence de repas.....	20
2-5-2. Augmentation des dépenses pour la diversité alimentaire et augmentation de l'autoconsommation de haricots, de légumes et de tubercules.....	22
2-5-3. Augmentation du revenu annuel à partir des jardins potagers	25
2-5-4. Augmentation de la production des cultures des jardins potagers	25
2-5-5. Acquisition de connaissances et de techniques agricoles.....	26
2-5-6. Recettes et utilisations de celles-ci pour remédier aux carences fréquentes en nutriments.....	27
2-5-7. Suivi des repas des enfants à l'aide des bols et des cuillères individuels	28
2-5-8. Utilisation des repas familiaux pour nourrir les bébés.....	29
2-5-9. Participation au suivi de la croissance	30
2-5-10. Application des mesures visant à améliorer l'assainissement des ménages.....	30
2-5-11. Baisse de la morbidité associée à la diarrhée et à d'autres maladies	32
2-5-12. Réduction de la malnutrition chronique.....	33
3. Impact des interventions supplémentaires en agriculture sur l'amélioration de la nutrition.....	34
3-1. Contexte de l'analyse.....	34

3-2.	Grandes lignes de la composante Agricole de la Formation	34
3-3.	Résultats d'autres enquêtes pertinentes pour l'analyse	36
3-4.	Méthodologie de l'analyse.....	37
3-5.	Variabes de contrôle appliquées dans l'analyse.....	37
3-6.	Attributs des enfants et des ménages échantillonnés.....	39
3-7.	Résultats.....	40
4.	Conclusion	44

Tableaux et figures

Figure 1.	Calendrier des travaux sur le terrain pour l'analyse d'impact	6
Figure 2.	Diagramme du processus d'échantillonnage	11
Figure 3.	Schéma conceptuel de la TdC	14
Figure 4.	Diversité alimentaire minimale (DAM) et fréquence minimale de repas (FMR) (6-23 mois)	20
Figure 5.	Pourcentage de ménages qui ont consommé les cultures produites dans leurs potagers	24
Figure 6.	Pourcentage de ménages consommant/vendant des cultures cultivées (cultures individuelles).....	24
Figure 7.	Cultures pratiquées sur la terre du potager au cours de l'année écoulée.....	26
Figure 8.	Pourcentage de ménages ayant acquis de nouvelles techniques.....	27
Figure 9.	Etat de la mise en oeuvre des mesures d'amélioration de la nutrition	28
Figure 10.	Utilisation des bols et des cuillères individuels et suivi de la consommation alimentaire.....	29
Figure 11.	Indicateurs de changement de comportement en matière de WASH.....	32
Figure 12.	Maladies diarrhéiques chez les enfants et les membres du ménage	33
Figure 13.	TdC révisée sur la base des résultats de l'analyse.....	49
Tableau 1.	Bases de l'analyse d'impact	2
Tableau 2.	Aperçu du Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar.....	3
Tableau 3.	Discussions et points à étudier relatif à la conception de l'évaluation d'impact	4
Tableau 4.	Calcul de la puissance statistique dans le plan de pré-analyse	5
Tableau 5.	Nombre effectif d'enquêtes réalisées dans le cadre du Projet	7
Tableau 6.	Variabes utilisées pour évaluer la réalisation de la TdC.....	15
Tableau 7.	Résultats de la mise en oeuvre de la deuxième FdF dans les régions cibles (pour les Fokontany Pur)..	17
Tableau 8.	Résultats de la mise en oeuvre de la deuxième FdF dans les régions cibles (pour les Fokontany Semi)	18
Tableau 9.	DAM et FMR	20
Tableau 10.	Groupes alimentaires consommés par les enfants de moins de 2 ans.....	21
Tableau 11.	Six groupes alimentaires dans l'alimentation des ménages.....	22
Tableau 12.	Nombre de groupes alimentaires consommés par les ménages	22

Tableau 13. Dépenses alimentaires hors céréales, racines et tubercules (MGA/tête/mois).....	23
Tableau 14. Nombre de cultures produites pour l’autoconsommation dans le potager.....	23
Tableau 15. Pourcentage de ménages tirant un revenu des jardins potagers et revenu moyen annuel provenant des jardins potagers	25
Tableau 16. Pourcentage de ménages qui ont produit des cultures promues dans des jardins potagers pour leur autoconsommation.....	26
Tableau 17. Pourcentage de ménages produisant des cultures promues dans les jardins potagers	27
Tableau 18. Pratiques des ménages en matière de comportements visant à améliorer la nutrition.....	27
Tableau 19. Catégorisation des mesures prises par les ménages pour améliorer leur nutrition	28
Tableau 20. Raisons pour lesquelles les ménages n'ont pas pris de mesures pour améliorer leur nutrition.....	28
Tableau 21. Pourcentage d'enfants dont l'alimentation fait l'objet de suivi et pourcentage de ménages utilisant des bols et des cuillères individuels.....	29
Tableau 22. Pourcentage d'enfants qui consomment des aliments solides provenant des repas familiaux.....	30
Tableau 23. Pourcentage d'enfants ayant participé au dernier suivi de la croissance.....	30
Tableau 24. Indicateurs de changement de comportement en matière d'eau et d'assainissement.....	30
Tableau 25. Maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de moins de 5 ans, maladies diarrhéiques dans les ménages	33
Tableau 26. Analyse des données des mesures anthropométriques (enfants âgés de 0 à 5 ans).....	34
Tableau 27. Thèmes de la composante Agriculture lors du 2 ^{ème} cycle de FdF par session	35
Tableau 28. Variables de contrôle utilisées dans l'analyse de robustesse	38
Tableau 29. Caractéristiques des valeurs de référence des échantillons d'analyse.....	39
Tableau 30. ECR- Résultats analytiques basés (cas de base).....	41
Tableau 31. ECR- Résultats analytiques basés (cas alternatif)	41
Tableau 32. Résultat de l'indicateur de résultat primaire (HAZ).....	42
Tableau 33. Résultats des indicateurs de résultats secondaires	43
Tableau 34. Résultats des autres indicateurs de résultats	44

Abréviations

Acronyme	Français ou anglais
AMM	Amoron'i Mania
ANJE	Alimentation du Nourrisson et du Jeune Enfant
CAP	Connaissances, Attitudes et Pratiques
CCSC	Communication pour le changement social et comportemental
CRN	Conseil Régional de la Nutrition
CRS	<i>Catholic Relief Services</i>
CSB	Centre de Santé de Base
DAL	Défection à l'air libre

Acronyme	Français ou anglais
DEPSI	Direction des Études, Planification et du Système d'Information
DAM	Diversité alimentaire minimale
DRAE	Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Élevage
DREAH	Direction Régionale de l'Eau de l'Assainissement et de l'Hygiène
DRSP	Direction Régionale de la Santé Publique
ECR	Essai Contrôlé Randomisé
EDS	Enquête Démographique et de Santé
FdF	Formation des Formateurs
FMR	Fréquence minimale de repas
Fy Vary	Projet de détection de la fertilité et d'amélioration des variétés pour l'amélioration du rendement rizicole
GRSE	Groupes Régionaux de Suivi-Évaluation
HAZ	Z-Score taille pour l'âge
IAO	Interview personnelle assistée par ordinateur
IFNA	Initiative pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique
INSTAT	Institut National de la Statistique
ITS	Itasy
JICA	Agence japonaise de coopération internationale
PDM	Cadre logique du Projet
MEAH	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène
MEN	Ministère de l'Éducation Nationale
MEPB	Ministère de la Pêche et de l'Economie Bleue
MGA	Ariary malagasy
MICS	Enquête en grappes à indicateurs multiples
MINAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage
MSANP	Ministère de la Santé Publique
NIA	Agent d'amélioration de la nutrition
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONN	Office National de Nutrition
ORN	Office Régional de Nutrition
PAPRIZ	Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les hautes terres centrales
PARN APPM	Projet d'Amélioration des Résultats Nutritionnels utilisant l'Approche Programme à Phases Multiples
PASAN	Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition
PB	Périmètre Brachial
SAHAZA	<i>Sehatr'Asa Hanatsaràna ny Antoka ara-tsakafo sy fanjariantsakafon'ny Zaza Amam-behivavy</i>
SHEP	Autonomisation et promotion de l'horticulture paysanne
TdC	Théorie du Changement
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
USEN	Unité de Suivi-Evaluation Nationale
WASH	Eau, Assainissement, Hygiène

Acronyme	Français ou anglais
WAZ	Z Score poids pour l'âge

Résumé

Le but de cette enquête est de donner une analyse et une évaluation quantitatives de l'efficacité des interventions multisectorielles mises en œuvre par le Projet, à l'aide de méthodes statistiques. A cette fin, deux analyses ont été réalisées. Dans l'analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles visant à améliorer la nutrition, conformément aux principes logiques de la théorie du changement (TdC) pour la réduction de la malnutrition chronique à travers des interventions multisectorielles, le niveau de réussite a été évalué sur la base d'un test « t » de différence de moyennes (test « t » de Welch) concernant les valeurs avant et après formation pour les indicateurs relatifs au cadre logique du Projet (PDM) et aux CAP (Connaissances, Attitudes et Pratiques) dans les secteurs de l'agriculture, de la nutrition, de la santé, de l'eau et de l'assainissement, respectivement. Dans l'analyse de l'impact des apports supplémentaires du secteur de l'agriculture sur l'amélioration de la nutrition, les programmes de formation des participants ont été divisés de manière à ce qu'un groupe reçoive les interventions dans le secteur agricole en plus des volets nutrition, santé de la mère et de l'enfant, eau et assainissement (groupe d'intervention) et que l'autre groupe ne reçoive pas d'apport du secteur agricole (groupe de comparaison), le but étant de mettre en évidence l'effet supplémentaire de l'intervention agricole sur l'amélioration de la nutrition. Une comparaison a été effectuée entre les groupes en ce qui concerne l'amélioration de la nutrition et les indicateurs de résultats du Projet à l'aide d'un essai contrôlé randomisé (ECR).

Si l'on considère les indicateurs relatifs aux objectifs du Projet, il y a eu une amélioration statistiquement significative en ce qui concerne la fréquence minimale de repas (valeur de référence : 55%, valeur à mi-parcours : 86%), et les maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans (valeur de référence : 17%, valeur finale : 6%). Bien qu'il y ait eu une amélioration d'environ 6% de la valeur moyenne de la diversité alimentaire minimale (DAM) (valeur de référence : 22%, valeur à mi-parcours : 28%), cette amélioration n'est pas statistiquement significative.

Des analyses ont été menées à l'aide d'un ECR en ce qui concerne l'efficacité des apports supplémentaires du secteur agricole en répartissant les villages cibles de l'enquête (Fokontany) et les ménages cibles en un groupe d'intervention et un groupe de comparaison. Il a été constaté que les interventions supplémentaires du secteur de l'agriculture n'ont pas entraîné d'augmentation de la taille ou du poids au cours de la période d'évaluation de deux ans (une année étant la période de déploiement de la Formation des Formateurs). En revanche, il y a eu une amélioration statistiquement significative du « score de diversité alimentaire » (7 groupes d'aliments, hors allaitement) par rapport au groupe de comparaison (groupe Semi 2,98 ; groupe Pur 3,15). Il a été confirmé que la composante agricole joue un rôle important dans l'amélioration de la diversité alimentaire. En ce qui concerne d'autres éléments d'évaluation connexes, les résultats ont été confirmés comme étant positifs. Si les observations sont poursuivies à long terme, il pourrait ressortir qu'il y a un lien avec la taille et le poids plus tard.

1. Conception et mise en œuvre de l'analyse d'impact

1-1. Objectif de ce rapport

L'objectif de ce rapport est de présenter et de discuter les résultats de l'analyse d'impact mise en œuvre dans le cadre du « Projet d'Amélioration de la Situation Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar » (« le Projet ») et de rendre compte de ces résultats. Le but de cette enquête est de donner une analyse et une évaluation quantitatives de l'efficacité des interventions multisectorielles mises en œuvre par le Projet, à l'aide de méthodes statistiques. L'enquête est axée sur les deux points suivants.

- **Analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles visant à améliorer la nutrition :** Les valeurs des indicateurs numériques définis pour chacune des quatre composantes sectorielles de la formation - agriculture, nutrition, santé de la mère et de l'enfant, et eau et assainissement (WASH) - ont été comparés avant et après formation en se référant aux indicateurs quantitatifs répertoriés dans les « Objectifs du Projet » et le « Résultat 3 » du cadre logique du Projet (PDM) comme indicateurs de réussite des formations multisectorielles. Le niveau de réalisation a également été évalué selon les principes logiques de la théorie du changement (TdC) pour la réduction de la malnutrition chronique grâce à des interventions multisectorielles envisagées par le Projet.
- **Analyse de l'impact sur l'amélioration de la nutrition des intrants supplémentaires du secteur agricole :** Les programmes de formation des participants ont été divisés de manière à ce qu'un groupe reçoive un volet agricole en plus des volets nutrition, santé de la mère et de l'enfant, eau et assainissement (groupe d'intervention) et que l'autre groupe ne reçoive pas d'apport du secteur agricole (groupe de comparaison), le but étant de mettre en évidence l'effet supplémentaire de l'intervention agricole sur l'amélioration de la nutrition. Une comparaison a été effectuée entre les groupes en ce qui concerne l'amélioration de la nutrition et les indicateurs de résultats du Projet à l'aide d'un essai contrôlé randomisé (ECR).

Les objectifs, hypothèses, méthodologie, indicateurs primaires et indicateurs secondaires sont présentés dans le tableau suivant. Le Projet s'est posé parmi ses objectifs de tirer des enseignements de la formation multisectorielle en nutrition sous de multiples perspectives. Par conséquent, cette approche permet une analyse des données à l'aide de méthodes exploratoires qui ne sont pas basées sur les plans préliminaires. Les indicateurs d'évaluation ont été examinés à mesure de l'avancement du Projet.

Tableau 1. Bases de l'analyse d'impact

Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le niveau de réalisation du Projet conformément aux principes logiques de la théorie du changement (TdC) pour la réduction de la malnutrition chronique à travers une intervention multisectorielle. • Vérifier l'impact du Projet sur l'amélioration de la nutrition à travers ses interventions en agriculture, notamment en s'appuyant sur les cadres d'intervention multisectoriels mis en œuvre dans les trois régions.
Hypothèse	<ul style="list-style-type: none"> • La pertinence des scénarios de la théorie du changement (TdC) en termes de concrétisation des effets visant à remédier au problème de malnutrition dans le cadre de ce Projet sera confirmée. • Il sera confirmé que l'intervention du secteur agricole contribue à l'amélioration de la nutrition des enfants de moins de deux ans.
Méthodologie	<ul style="list-style-type: none"> • Test de différence de moyennes (test « t ») avant et après l'intervention. • Essai contrôlé randomisé (ECR).

Indicateurs primaires	<ul style="list-style-type: none"> Diversité alimentaire minimale (DAM), fréquence minimale de repas (FMR), maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans Score-Z taille pour l'âge (HAZ)
Indicateurs secondaires	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs CAP (connaissances, attitudes et pratiques) en matière d'agriculture, de nutrition, de santé, d'eau et d'assainissement. Score-Z poids pour l'âge Alimentation complémentaire (mpac ; 0-7) Consommation alimentaire par habitant (milliers MGA/mois) Potager et autoconsommation (0,1) Revenus issus du potager par membre du ménage et par an (milliers MGA/an)

1-2. Aperçu du Projet

Le tableau suivant donne un aperçu du Projet.

Tableau 2. Aperçu du Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar

Point	Aperçu.
Nom du Projet	(Nom français) Projet d'Amélioration de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition à Madagascar (PASAN) (Nom malagasy) <i>Sehatr'Asa Hanatsaràna ny Antoka ara-tsakafo sy ny fanjarian-tsakafo ny Zaza Amam-behivavy eto Madagasikara</i> (SAHAZA) (Nom anglais) <i>Food and Nutrition Improvement Project in the Republic of Madagascar</i>
Période de mise en œuvre :	11 mars 2019 - mars 2024 (5 ans et 3 mois) Phase 1 : 11 mars 2019 - 10 juillet 2020, soit une période d'environ 16 mois. Phase 2 : 25 janvier 2021 - 7 octobre 2022, soit une durée d'environ 20 mois. Phase 3 : 22 décembre 2022 au 15 juin 2024, soit une durée d'environ 18 mois.
Régions cibles du Projet	Régions Itasy (ITS), Vakinankaratra (VKK) et Amoron'i Mania (AMM).
Institutions homologues (I/H)	Office National de Nutrition et ses démembrés (ONN et ORN) dans les trois régions cibles. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et ses démembrés (MINAE et DRAE) dans les trois régions cibles. Ministère de la Santé Publique et ses démembrés (MSANP et DRSP) dans les trois régions cibles Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène et ses démembrés (MEAH et DREAH) dans les trois régions cibles.
Contexte	<p>À Madagascar, environ la moitié des enfants de moins de cinq ans souffrent de retard de croissance dû à la malnutrition chronique, et le gouvernement s'est engagé dans une approche multisectorielle pour améliorer la nutrition, plaçant l'Office National de Nutrition (ONN) comme agence de coordination. Dans le cadre de ces efforts, le gouvernement a demandé au Japon d'apporter son appui à l'amélioration de l'état nutritionnel des femmes et des enfants dans trois régions des hautes terres centrales du pays, à savoir Vakinankaratra (VKK), Amoron'i Mania (AMM) et Itasy (ITS), où le pourcentage de retard de croissance est élevé. En réponse à cette demande, le Projet a cherché à établir un cadre d'intervention multisectoriel pour l'amélioration de la nutrition en renforçant la capacité de coordination de l'ONN et la capacité de mise en œuvre des agences concernées en tant qu'acteurs multisectoriels.</p> <p>Le Projet a été établi conformément à la politique nationale de Madagascar et aux politiques de l'Initiative pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique (IFNA), qui promeut une approche multisectorielle de l'amélioration de la nutrition. Il existe encore peu de preuves sur l'efficacité des interventions agricoles dans le cadre des interventions visant améliorer la nutrition à travers une approche multisectorielle. Le Projet utilise des méthodes d'essais contrôlés randomisés (ECR) pour mesurer l'impact des interventions agricoles sur l'amélioration nutritionnelle en comparant avec et sans interventions du secteur agricole.</p>
Objectif global	L'état nutritionnel des femmes et des enfants dans les trois régions cibles des Hautes-terres centrales est amélioré.
Objectif du Projet	Un cadre d'intervention multisectoriel est établi grâce à la démonstration de l'amélioration de nutrition des femmes et des enfants dans les communes pilotes.

Point	Aperçu.
Résultats attendus	<p>Résultat 1 : La fonction de coordination multisectorielle de l'ONN (Office National de Nutrition) et des ORN (Offices Régionaux de Nutrition) est renforcée.</p> <p>Résultat 2 : Les systèmes de mise en œuvre et les capacités des acteurs impliqués dans les activités d'amélioration de la nutrition sont renforcés dans les régions, les districts et les communes.</p> <p>Résultat 3 : Le changement de comportement en matière de nutrition au sein de la population est promu dans les communes pilotes.</p> <p>Résultat 4 : Les systèmes de suivi et d'évaluation de l'ONN, des ORN et des agences concernées sont renforcés.</p>
Les deux piliers des cadres d'intervention multisectoriels que le Projet vise à mettre en place sont les suivants :	<p>1.[Étape préparatoire avant la planification] Renforcer la capacité de l'ONN/des ORN à formuler des recommandations fondées sur des données factuelles</p> <p>Pour qu'elles puissent promouvoir une approche multisectorielle, l'ONN et les ORN doivent être capables de cerner les écarts entre la situation actuelle des indicateurs liés à la nutrition et les apports pertinents existants et, sur cette base, de proposer des priorités pour le type d'apport à faire intervenir et le domaine à couvrir par cet apport.</p> <p>2.[Phase Faire-Vérifier-Agir] Établir des paquets d'interventions multisectorielles.</p> <p>Établir un paquet d'interventions multisectorielles, basé sur l'expérience et l'efficacité des activités du Projet dans la zone cible, qui peut être appliqué par les institutions homologues après la fin du Projet, combinant des activités de formation et de sensibilisation multisectorielles.</p>

1-3. Conception de l'analyse d'impact

Comme indiqué dans le rapport de l'enquête de planification détaillée menée en 2018 « l'un des principes de l'IFNA consiste à se concentrer sur le renforcement des données factuelles disponibles pour intégrer les interventions agricoles en réponse aux défis nutritionnels. Par conséquent, les enquêtes de référence et finale de ce Projet doivent fournir une étude académique s'appuyant sur une analyse statistique, déterminant l'impact sur l'amélioration nutritionnelle à l'échelle régionale du cadre d'intervention du secteur agricole dans les communes pilotes. » Il a donc été jugé approprié que l'enquête soit conçue conformément à ce principe. Par ailleurs, au stade de l'enquête de planification détaillée, aucune discussion n'avait eu lieu concernant les détails de la conception, tels que les objectifs de l'évaluation, les indicateurs clés d'évaluation, les méthodes d'analyse et les méthodes d'échantillonnage. La conception de l'enquête a donc été revue et convenue dans le cadre de discussions entre le Département du développement économique de la JICA, le Département de l'évaluation et l'équipe d'experts au cours de la première phase et au début de la deuxième phase.

Le processus aboutissant à la finalisation du plan préliminaire d'évaluation d'impact est décrit ci-après.

Tableau 3. Discussions et points à étudier relatif à la conception de l'évaluation d'impact

Programmation dans le temps	Thème	Discussion
Février 2019	1 ^{ère} discussion	Consultation et discussion sur les politiques techniques de base concernant les méthodes d'échantillonnage, les indicateurs primaires, les méthodes d'analyse, la taille des échantillons, etc.
Juin 2019	2 ^{ème} discussion	Discussion sur le cadre de base de l'évaluation basée sur la première étude de terrain. Il a été confirmé qu'il s'agirait d'un ECR par grappe et que l'unité de la grappe serait le Fokontany.
Novembre 2019	3 ^{ème} discussion	Discussion sur le plan d'exécution de l'enquête basé sur la deuxième visite sur le terrain. Il a été confirmé que l'objectif de cette activité serait « d'évaluer l'amélioration de la malnutrition chronique à travers les interventions dans l'agriculture » et que le principal indicateur d'évaluation serait la « taille pour l'âge », un indicateur de

Programmation dans le temps	Thème	Discussion
		malnutrition chronique. Par ailleurs, il a été décidé de créer deux interventions suite aux conseils du Département d'évaluation : afin de démontrer l'efficacité du volet agricole de l'intervention, il a été conseillé de créer deux paquets d'interventions multisectorielles, un avec et un sans composante agricole. Les effets seraient alors mesurés par la différence des indicateurs primaires entre les deux interventions.
Décembre 2019	4 ^{ème} discussion	L'activité principale de l'équipe du Projet au cours de la première phase a été d'examiner les approches d'intervention. Cependant, les détails du plan de diffusion, y compris les méthodes d'intervention et les acteurs de l'intervention, devaient être déterminés à l'avance pour concevoir correctement l'évaluation basée sur un ECR. Ainsi, il a été convenu, sur la base d'une proposition du Département de l'évaluation de la JICA, qu'une enquête de référence pour collecter les valeurs de référence en vue de l'évaluation d'impact devait être menée dans la 2 ^{ème} phase séparément de l'enquête de référence menée dans la 1 ^{ère} phase en vue de la réalisation des activités. Sur la base de cette décision, la mise en œuvre de l'enquête de référence en vue de l'évaluation d'impact a été reportée à la 2 ^{ème} phase.
Février 2020 - mai 2021	Préparation des plans préliminaires et des plans d'analyse et approbation de la mise en œuvre de l'enquête	<p>Plusieurs séries de consultations ont eu lieu entre le siège de la JICA, le Département de l'évaluation et l'équipe du Projet pour finaliser un plan préliminaire pour la collecte des indicateurs en situation de référence pour la 2^{ème} phase et un plan d'analyse qui établit les critères d'évaluation primaires et secondaires et les méthodes de collecte. Le plan préliminaire a été finalisé en mai 2021. Sur cette base, l'approbation de la réalisation de l'enquête a été obtenue du comité d'éthique, en l'occurrence le Comité technique des enquêtes nutritionnelles de l'ONN en juin 2021.</p> <p>L'équipe du Projet a présenté plusieurs versions préliminaires du nombre de groupes d'analyse à assigner et la taille de l'échantillon par grappe. Une décision finale a été prise par le siège de la JICA en ce qui concerne l'échelle de l'enquête, la puissance statistique, le coût, etc. Conformément à ces décisions, deux groupes ont été constitués : le groupe d'intervention (groupe d'intervention Pur) pour lequel les interventions comprenaient des interventions agricoles, et un groupe de comparaison (groupe d'intervention Semi) qui n'a pas bénéficié du paquet d'interventions agricoles. Il a été convenu que la cible en ce qui concerne l'échantillon serait de l'ordre de 1 500 unités (25 x 30 Fokontany x 2 groupes).</p>

L'équipe du Projet a présenté la conception finale de l'enquête en termes d'échelle de l'enquête, de puissance statistique, de coût, etc. La décision finale a été prise par le siège de la JICA. À l'issue de ces étapes, il a été convenu que la taille de l'échantillon cible devrait être de 1 500 échantillons (groupe d'intervention Pur : 750, groupe d'intervention Semi : 750), comme indiqué dans le tableau ci-après. Suite à une série de discussions, l'équipe du Projet a produit et soumis les plans préliminaires et les plans d'analyse en mai 2021. L'approbation a été reçue du siège de la JICA.

Tableau 4. Calcul de la puissance statistique dans le plan de pré-analyse

Taille de l'échantillon par Fokontany	Nombre de Fokontany	Groupe	Cible	Période d'évaluation	Puissance statistique avec une taille d'effet donnée (niveau de signification de 5% et 10%)			
					Niveau de signification	0,10	0,15	0,20
25	30	2	1 500	2 ans	5%	0,29	0,53	0,79
					10%	0,40	0,65	0,87

Remarque : Calculé par le logiciel Optimal Design ; le nombre de corrélations intra-classes avec le HAZ a été fixé à 0,04 sur la base de l'enquête d'octobre à décembre 2019.

1-4. Nombre d'enquêtes réalisées / Calendrier de mise en œuvre

Au total, quatre enquêtes ont été menées et achevées sur la durée du Projet. Le calendrier des enquêtes, la phase du Projet et le cycle de formation sont indiqués ci-après. Lors des discussions relatives à la conception de l'enquête de la Phase 1, il a été décidé que la cible de l'analyse d'impact serait les bénéficiaires du deuxième cycle de formation. Ainsi, à partir de l'enquête de référence (2), des enquêtes de suivi ont été menées auprès des ménages bénéficiaires au cours du deuxième cycle de formation.

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Phase de contrat	1		2		3	
Cycle de formation		1	2		3	
Étude d'impact	Enquête de référence 1 (collecte d'informations de base)		Enquête de référence 2 (Collecte des valeurs de référence)		Enquête à mi-parcours	Enquête finale

Figure 1. Calendrier des travaux sur le terrain pour l'analyse d'impact

Le plan initial prévoyait une enquête de référence lors de la Phase 1, une enquête à mi-parcours lors de la Phase 2 et une enquête finale lors de la Phase 3 (c'est-à-dire trois enquêtes au total). Cependant, suite aux discussions entre le Département du développement économique, le Département de l'évaluation de la JICA et l'équipe d'experts de la JICA au cours des deux phases, une enquête de référence (2) auprès des ménages bénéficiaires du deuxième cycle de formation a été ajoutée, ce qui donne un total de quatre enquêtes. De plus, plusieurs changements ont été apportés au calendrier de l'enquête par rapport au plan initial, comme suit.

- (1) L'enquête de référence a été menée entre juillet et début octobre 2021. Bien que le plan initial prévoyait de terminer l'enquête de référence en début septembre 2021, il y a eu un retard d'environ un mois par rapport au plan initial pour des raisons telles que le temps nécessaire pour parvenir à un consensus sur le plan préliminaire et le plan d'analyse, et sur la nécessité d'éviter de travailler au mois de juin pendant lequel les populations locales ont tendance à avoir un apport calorique plus élevé en raison du cycle annuel de l'agriculture pluviale dans les trois régions cibles des Hautes-terres centrales. En conséquence, le démarrage de la FdF pour les agents d'amélioration de la nutrition (connus sous l'acronyme NIA) du deuxième cycle de formation a également été reporté.
- (2) Il était également prévu de mener l'enquête à mi-parcours entre août et septembre 2022, immédiatement après l'achèvement du deuxième cycle de formation, mais l'enquête de référence et le début de la FdF et de la formation des Fokontany ont été retardés par rapport aux prévisions du plan initial, ce qui fait qu'il était difficile de réaliser l'enquête à mi-parcours au cours de la Phase 2. Il a ensuite été convenu que l'enquête à mi-parcours serait menée après la signature du contrat pour la Phase 3. Le contrat pour la Phase 3 ayant été signé en janvier 2023, l'enquête à mi-parcours a été réalisée entre janvier et mars 2023.
- (3) Comme indiqué dans le plan préliminaire, l'enquête finale a été menée entre juillet et septembre 2023, deux ans après l'enquête de référence. Cependant, comme il y avait des craintes que des troubles de l'ordre public se produisent en raison de la période de préparation des élections présidentielles, il a été demandé de raccourcir la période d'enquête à fin septembre 2023 afin de garantir que l'étude sur le terrain serait effectivement achevée. L'enquête a été menée en supprimant

les éléments dont la nécessité a été jugée relativement faible mais en conservant les éléments clés qui avaient été définis comme principaux indicateurs d'évaluation ou indicateurs du PDM. En conséquence, certains des indicateurs pour lesquels des données ont collectées lors de l'enquête de référence et de l'enquête à mi-parcours ont été classés comme NA (sans objet) dans l'enquête finale.

Le résumé des enquêtes réalisées par le Projet dans ce contexte est présenté ci-après.

Tableau 5. Nombre effectif d'enquêtes réalisées dans le cadre du Projet

Enquête	Cible	Programmation dans le temps	Éléments de l'enquête
Enquête de référence 1 (collecte de données de référence)	Environ. 800 ménages bénéficiaires dans les Fokontany cibles pour le premier cycle de formation	Septembre-octobre 2019 Février - mars 2020 (répartie en deux séances)	Caractéristiques des ménages, allaitement maternel, agriculture, potager, apports alimentaires, maladies, genre, manuels de santé de la mère et de l'enfant, garde d'enfants, comportements sanitaires, infrastructures d'eau et d'assainissement, dépenses alimentaires et non alimentaires et mesure anthropométrique.
Enquête de référence 2 (collecte de la valeur de référence)	Environ. 1 600 ménages bénéficiaires dans les Fokontany cibles pour le deuxième cycle de formation	Juillet – octobre 2021.	[Ajouté] Des indicateurs pertinents ont été ajoutés, tels que des questions qualitatives sur la nutrition des ménages (et des femmes), la santé de la mère et de l'enfant, ainsi que les connaissances et comportements en matière d'eau et d'assainissement pour évaluer le niveau de rétention des connaissances acquises lors de la formation et le changement de comportement selon le PDM et les scénarios du TdC révisés.
Enquête à mi-parcours.	Environ. 1 600 ménages bénéficiaires dans les Fokontany cibles pour le deuxième cycle de formation	Janvier – mars 2023	[Ajouté] Suite à l'examen de questions pertinentes et à l'achèvement du deuxième cycle de formation après la finalisation des indicateurs du PDM en juillet 2022, des questions ont été ajoutées concernant le niveau de participation aux FdF et de compréhension leur contenu et l'évaluation des ménages ayant reçu la formation Fokontany dispensée par les NIA.
Enquête finale	Environ. 1 600 ménages bénéficiaires dans les Fokontany cibles pour le deuxième cycle de formation * Ménages pouvant être retrouvés grâce aux enquêtes à mi-parcours	Juillet-septembre 2023	[Supprimé] Examen et réduction des éléments de l'enquête [Ajouté] Examen des indicateurs et collecte d'informations supplémentaires en réponse aux recommandations de l'équipe d'étude d'évaluation à mi-parcours [Ajouté] Informations sur les enfants de moins de deux ans nés dans les ménages bénéficiaires après la réalisation de l'enquête de référence (informations de référence)

1-5. Sélection et échantillonnage des cibles des interventions

L'enquête a couvert 60 villages (Fokontany) sélectionnés dans les régions d'Itasy, de Vakinankaratra et d'Amoron'i Mania où des formations multisectorielles et des activités de sensibilisation ont été menées dans le cadre du Projet. À travers des volontaires locaux appelés Agents d'amélioration de la nutrition (NIA) sélectionnés par les chefs Fokontany et les paysans leaders, etc., une formation multisectorielle a été mise en œuvre une fois par mois pendant deux jours sur sept mois ou sur un an. Pour l'évaluation d'impact, des suivis ont été effectués en continu à travers les enquêtes de référence et à mi-parcours en ce qui concerne l'état nutritionnel des enfants des ménages bénéficiaires de la formation et de leurs mères, ainsi que la modification des comportements et l'acquisition de connaissances résultant de la formation.

La sélection des cibles des interventions (enfants) et de leurs ménages pour le deuxième cycle de formation en tant que cibles de l'évaluation d'impact a été réalisée en utilisant la méthodologie statistique décrite ci-dessous. La sélection de la cible a été effectuée en consultation avec le Département de l'évaluation de la JICA.

(1) Sélection des enfants cibles

Les cibles de l'intervention étaient des garçons ou des filles âgés de 24 mois ou moins appartenant à 20 communes prioritaires sélectionnées parmi les régions cibles au début de l'enquête (juillet 2021). La base de sondage, une liste des enfants candidats utilisée pour l'évaluation de l'éligibilité et l'échantillonnage aléatoire, a été tirée de la base de données de suivi tenue par le « Projet d'Amélioration des Résultats Nutritionnels suivant l'Approche Programme à Phases Multiples (PARN) », appuyé par la Banque mondiale. L'évaluation de l'éligibilité a été réalisée sur la base des informations enregistrées au 1^{er} juillet 2021. Les ménages des personnes couvertes par l'intervention ont été définis comme les ménages enquêtés. Lors de la visite initiale auprès de ces ménages, les enquêteurs ont confirmé qu'ils étaient disposés à participer au programme de formation en matière d'amélioration de la nutrition et à coopérer à l'enquête. Seuls les ménages ayant donné leur consentement ont été inclus dans l'enquête et la formation. Les ménages n'ayant pas donné leur consentement ont été éliminés de l'enquête et de la formation par la suite.

(2) Tirage de l'échantillon et assignation aux groupes

Les Fokontany cibles (ménages cibles et leurs enfants) ont été répartis en deux groupes par échantillonnage aléatoire suivi d'une répartition aléatoire.

Groupe d'intervention Pur : groupe de ménages bénéficiaires du Fokontany où les NIA ont dispensé toutes les composantes de la formation multisectorielle, y compris les composantes agriculture, nutrition, santé de la mère et de l'enfant, eau et assainissement (appelé « groupe d'intervention » dans la comparaison intergroupe de l'ECR).

Groupe d'intervention Semi : groupe de ménages bénéficiaires du Fokontany où les NIA ont dispensé les composantes de formation en matière de nutrition, de santé de la mère et de l'enfant, ainsi que d'eau et d'assainissement, mais non la composante agricole (appelé « groupe de comparaison » dans les comparaisons intergroupes de l'ECR).

Les méthodologies de tirage d'échantillons et de répartition des groupes sont présentées ci-après.

Première étape – Tirage des grappes et assignation : Les communautés pilotes ont été sélectionnées sur la base des critères du nombre de personnel de vulgarisation des trois régions, des infrastructures (sites de nutrition et dispensaires), de la distance des routes principales et de la sévérité de la malnutrition, etc. Dans les communes pilotes, 60 Fokontany ont été sélectionnés au hasard et répartis en 30 Fokontany Pur et 30 Fokontany Semi. La stratification au niveau « région » a été appliquée, en tenant compte de l'éventuelle différence d'état nutritionnel des enfants et des modèles d'agriculture entre les régions. Le logiciel R (version 1.4.8)¹ a été utilisé pour la stratification et la sélection aléatoire des Fokontany. Après un échantillonnage aléatoire, la liste des

¹<https://www.rdocumentation.org/packages/splitstackshape/versions/1.4.8/topics/stratified>

60 Fokontany cibles a été finalisée après l'approbation des homologues, en tenant compte de la question de la sécurité et en évitant les chevauchements avec d'autres projets en cours.

Deuxième étape – Tirage des enfants : Pour chaque Fokontany sélectionné lors de la première étape, 20 à 27 enfants de moins de 2 ans ont été sélectionnés au hasard à l'aide du logiciel R (version 1.4.8). L'équipe d'enquête a visité les Fokontany sélectionnés et a obtenu le consentement des mères et des pères des enfants à participer au Projet et à coopérer à l'enquête. Les enquêteurs avaient pour instruction d'apporter une « liste de réserve d'enfants de moins de deux ans ». Au cas où certains ménages refusaient de participer, leurs enfants devaient être replacés dans le même Fokontany, en commençant par l'enfant en tête de liste. Comme la liste a été réorganisée de manière aléatoire, il n'y a aucune corrélation entre les caractéristiques des enfants et l'ordre de la liste.

Après le début de l'enquête de référence, certains enquêteurs ont exprimé des inquiétudes quant à la sécurité dans un Fokontany du groupe Pur et d'un Fokontany du groupe Semi et ces deux Fokontany ont donc été remplacés par de nouveaux Fokontany. Les nouveaux Fokontany ont été sélectionnés au hasard parmi les Fokontany restant éligibles dans la même région, et l'approbation finale pour ces nouveaux Fokontany a été faite une fois de plus par les homologues.

Au moment de l'enquête de référence, 1 567 enfants et leurs mères (Pur 773, Semi 794) ont été enquêtés, mais seuls 1 333 (Pur 681, Semi 652) ont pu être retrouvés jusqu'au stade de l'enquête finale. Le taux de suivi, calculé en divisant le nombre de réponses valides à l'enquête finale par le nombre de réponses valides à l'enquête de référence, était de 85%, ce qui est considéré comme un bon taux de suivi pour une étude longitudinale menée dans un pays en développement. Les raisons d'abandon comprenaient le déménagement, le refus de répondre aux enquêtes après l'enquête de référence, la maladie, le décès, l'absence temporaire (par exemple, un voyage), l'inaccessibilité malgré les multiples visites des enquêteurs, le divorce et le refus de coopérer en raison d'une participation insuffisante aux formations.

La performance du programme de formation se mesure en établissant la différence entre la situation pré-formation (c'est-à-dire les données de l'enquête de référence) et la situation post-formation (c'est-à-dire les données de l'enquête finale ou de l'enquête à mi-parcours) pour la même cohorte d'enfants. Les enfants enquêtés présentent les caractéristiques suivantes :

- a) **Enfants entièrement traçables tout au long de la période d'enquête (n = 1,333) :** Ce groupe comprend les enfants qui ont coopéré à l'enquête et dont les données ont été collectées tout au long des enquêtes de référence, à mi-parcours et finale. Les ménages avec de tels enfants ont été sélectionnés comme ménages bénéficiaires au début du deuxième cycle de formation, un groupe qui a eu l'opportunité de participer à l'ensemble du programme de formation. Tous les enfants de ce groupe avaient atteint l'âge de deux ans au moins au moment de l'enquête finale.
- b) **Enfants ayant abandonné après l'enquête de référence (n = 234) :** Ces enfants sont ceux qui ont coopéré à l'enquête au moment de l'enquête de référence mais qui ont abandonné par la suite. Les ménages de ces enfants correspondaient aux ménages ayant renoncé à la formation et

aux ménages ayant cessé de coopérer à l'enquête sans avoir renoncé à la formation.

- c) **Enfants suivi après le début de l'enquête de référence (n = 213)** : Ce groupe comprend les enfants qui ont rejoint la formation au milieu du cycle de formation parce que certains des participants initiaux ont abandonné la formation pour diverses raisons. Les valeurs de référence pour ce groupe d'enfants ne sont pas disponibles et il n'est donc pas possible d'établir les changements par rapport aux valeurs finales. Leurs ménages n'ont pas non plus reçu le paquet complet de formation, du fait qu'ils ont été ajoutés comme ménages bénéficiaires à mi-chemin du cycle de formation, après le début du cycle de formation. Les enfants de ce groupe sont un mélange d'enfants de plus et de moins de deux ans au moment de l'enquête finale.

Dans l'analyse de l'efficacité de l'intervention multisectorielle pour améliorer la nutrition, un ensemble de données a été utilisé dans lequel les enfants de a), b) et c) ont été regroupés. Dans l'analyse de l'impact sur l'amélioration de la nutrition grâce aux apports supplémentaires du secteur agricole, seul un ensemble de données d'enfants identiques de a) a été utilisé (voir ci-dessous).

- 1) **Ensemble de données sur les enfants identiques : 1 333 enfants échantillonnés (a seulement)**
- 2) **Ensemble de données sur les enfants regroupés : 1 780 enfants échantillonnés (a plus b et c)**

La figure suivante montre l'organigramme de l'échantillonnage.

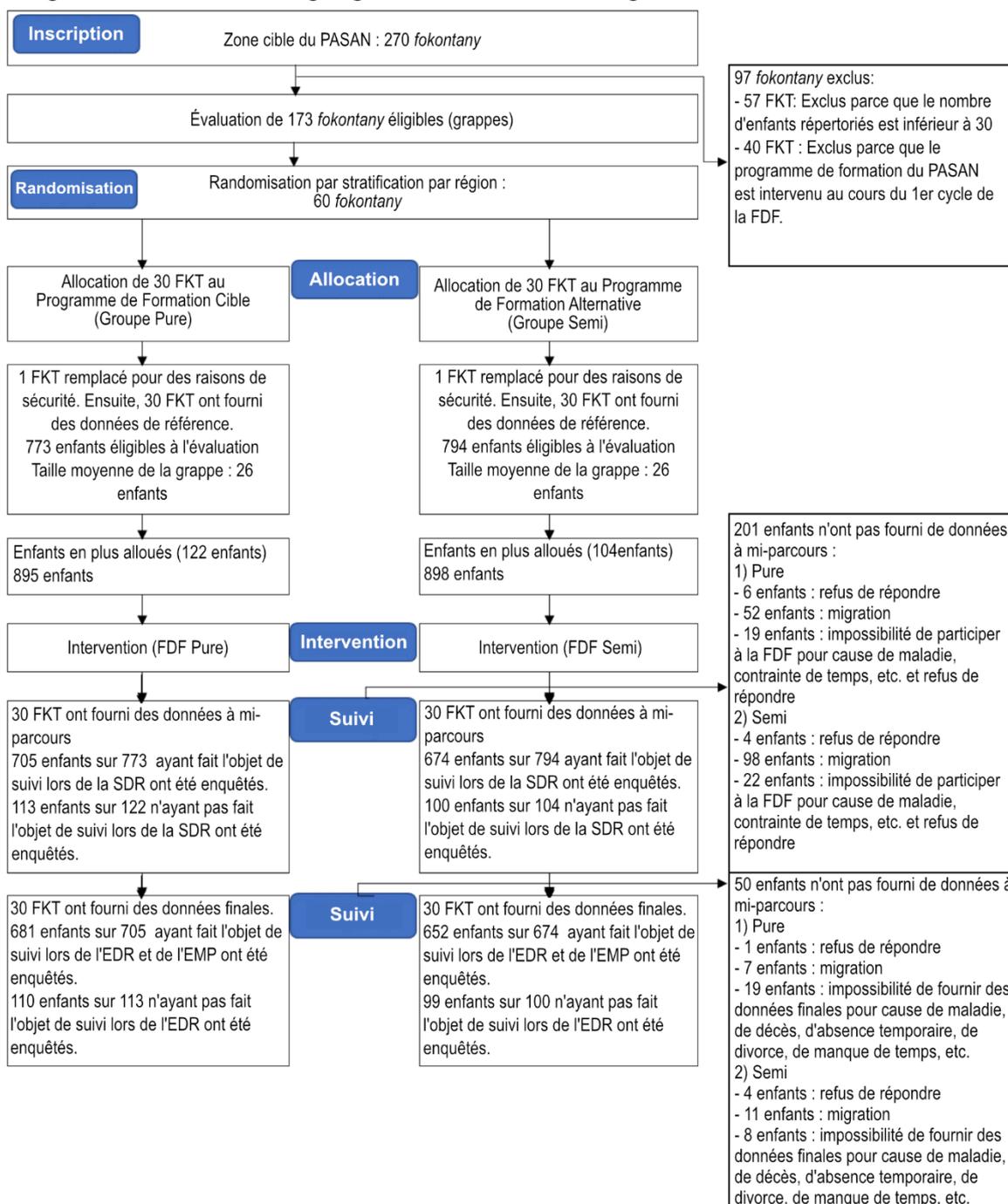


Figure 2. Diagramme du processus d'échantillonnage

Remarques :

- 1) Il s'agit des enfants des ménages bénéficiaires qui ont participé à la formation tout au long du 2^{ème} cycle de formation et qui ont également été enquêtés lors des enquêtes de référence, à mi-parcours et finale.
- 2) Il s'agit des enfants des ménages bénéficiaires qui ont participé à la formation quelques mois après le début du 2^{ème} cycle de formation et ont été enquêtés lors des enquêtes à mi-parcours et finale.

La formation a été mise en œuvre une fois par mois, soit un total de 12 fois sur 12 mois avec le groupe d'intervention Pur et un total de 7 fois sur 7 mois avec le groupe d'intervention Semi. Après l'achèvement du deuxième cycle de formation, l'intervention dans le Projet a pris fin et les NIA n'ont

plus assuré que des suivis volontaires des ménages bénéficiaires et des programmes radio.

1-6. Modalités de mise en œuvre de l'enquête

Deux à quatre équipes d'enquêteurs, chacune composée de deux enquêteurs, ont été déployées dans chaque région pour mener les enquêtes. Trois superviseurs ont été désignés pour superviser ces équipes (c'est-à-dire un dans chaque région) et ont donné des instructions et des directives aux enquêteurs sur le terrain. La supervision globale de l'ensemble de l'équipe, l'approbation finale des données et les contacts avec le superviseur ont été assurés par une équipe de gestion de l'enquête composée de trois membres à temps plein du personnel local du Projet (expert en S&E, expert en analyse de données et expert CAPI). Les superviseurs et les membres de l'équipe d'enquêteurs ont été sélectionnés principalement parmi ceux qui avaient de l'expérience dans les enquêtes nutritionnelles de la JICA et d'autres bailleurs dont les contacts ont été obtenus à travers des références de projets en cours et de l'ONN. L'équipe de gestion de l'enquête et les superviseurs ont travaillé en étroite collaboration tout au long de l'enquête pour garantir qu'il y avait un bon suivi de l'avancement de l'enquête et que les problèmes étaient résolus rapidement.

L'enquête a été réalisée sur CAPI (Interview personnelle assistée par ordinateur) à l'aide du logiciel Survey Solutions fourni par la Banque Mondiale.²

1-7. Obtention de l'agrément du Comité technique et mission de suivi du déploiement par l'USEN (ONN)

Un Comité technique sur les enquêtes nutritionnelles à Madagascar, composé de l'INSTAT, de l'ONN et du MINSANP, a été constitué. Lors de la réalisation de l'évaluation d'impact, un plan d'enquête a été soumis au Comité, et l'enquête a été lancée dès son approbation. Ce Comité est chargé de garantir la qualité des enquêtes nutritionnelles à Madagascar, y compris les mesures anthropométriques. Le Projet a bénéficié de la coopération du Comité non seulement pour l'approbation du plan d'enquête, mais également pour la formation des enquêteurs et des superviseurs potentiels et pour le déploiement d'inspecteurs sur le terrain.

Avant la mise en œuvre de l'enquête, le représentant de l'équipe de coordination de l'enquête a rendu visite aux Maires des communes pour expliquer le but de l'enquête et solliciter leur approbation et coopération. Au cours de l'enquête proprement dite, le superviseur a expliqué les objectifs du Projet et les éléments de l'enquête aux chefs de Fokontany tandis que l'enquêteur a expliqué les objectifs du Projet et les éléments de l'enquête aux ménages enquêtés. Seuls les ménages enquêtés ayant donné leur consentement pour chaque enquête ont été interrogés. De petites incitations ont été offertes aux répondants qui ont coopéré avec le Projet.

Dans le but d'inspecter et d'orienter la mise en œuvre de l'enquête d'un point de vue technique (notamment en ce qui concerne les mesures anthropométriques précises) de manière à garantir la qualité de l'enquête, le Comité mentionné ci-dessus a dépêché des inspecteurs sur place une à deux fois au cours de la période initiale et intermédiaire de chaque enquête. Les inspecteurs sur place ont compilé des

² [Survey Solutions \(mysurvey.solutions\)](http://mysurvey.solutions)

rapports de propositions s'appuyant sur les constats des inspections. L'équipe de gestion de l'enquête s'est ensuite efforcée d'apporter les améliorations nécessaires après avoir examiné les propositions.

1-8. Formation de l'équipe d'enquêteurs

Les candidats superviseurs et enquêteurs étaient du personnel possédant une riche expérience en matière d'enquêtes nutritionnelles lancées par l'ONN, la JICA et d'autres bailleurs. Le Comité technique de l'enquête nutritionnelle et l'Equipe du Projet ont mené une formation préliminaire des candidats sur les connaissances de base en nutrition, la réalisation d'enquêtes à l'aide de tablettes, la structure du questionnaire, le but de chaque question, et la prise de mesures anthropométriques (cours théorique et pratique) (5 à 7 jours par enquête). Des efforts ont été faits pour améliorer la qualité de l'enquête en approfondissant la compréhension des enquêteurs de l'objectif, des détails et des méthodes de l'enquête, notamment en offrant aux intervenants l'opportunité de répondre avec soin aux questions posées par les candidats.

Afin de garantir que les superviseurs et les enquêteurs atteignent un certain niveau, un test écrit et un test pratique de mesure anthropométrique ont été organisés à la fin de la période de formation. Seuls les candidats ayant réalisé une certaine performance comme en témoignent les résultats des tests ont été employés comme superviseurs et enquêteurs.

2. Analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles

2-1. Scénarios de manifestation de l'efficacité des interventions multisectorielles (Théorie du changement)

Une Théorie du changement (TdC) a été produite dans le cadre du plan préliminaire de l'analyse d'impact de ce Projet (voir la figure suivante). La TdC décrit les scénarios de manifestation de l'efficacité et montre le processus par lequel la formation multisectorielle, principal apport des interventions multisectorielles du Projet, conduit à une amélioration de la nutrition. Pour confirmer si les objectifs du Projet ont été effectivement atteints et si les scénarios fonctionnaient dans les domaines cibles actuels, il a été jugé approprié de développer des indicateurs conformes aux éléments de cette TdC et de procéder à une évaluation. Cette analyse a été menée sur la base de cette compréhension.

Théorie du Changement pour les Formations multisectorielles et en Agriculture.

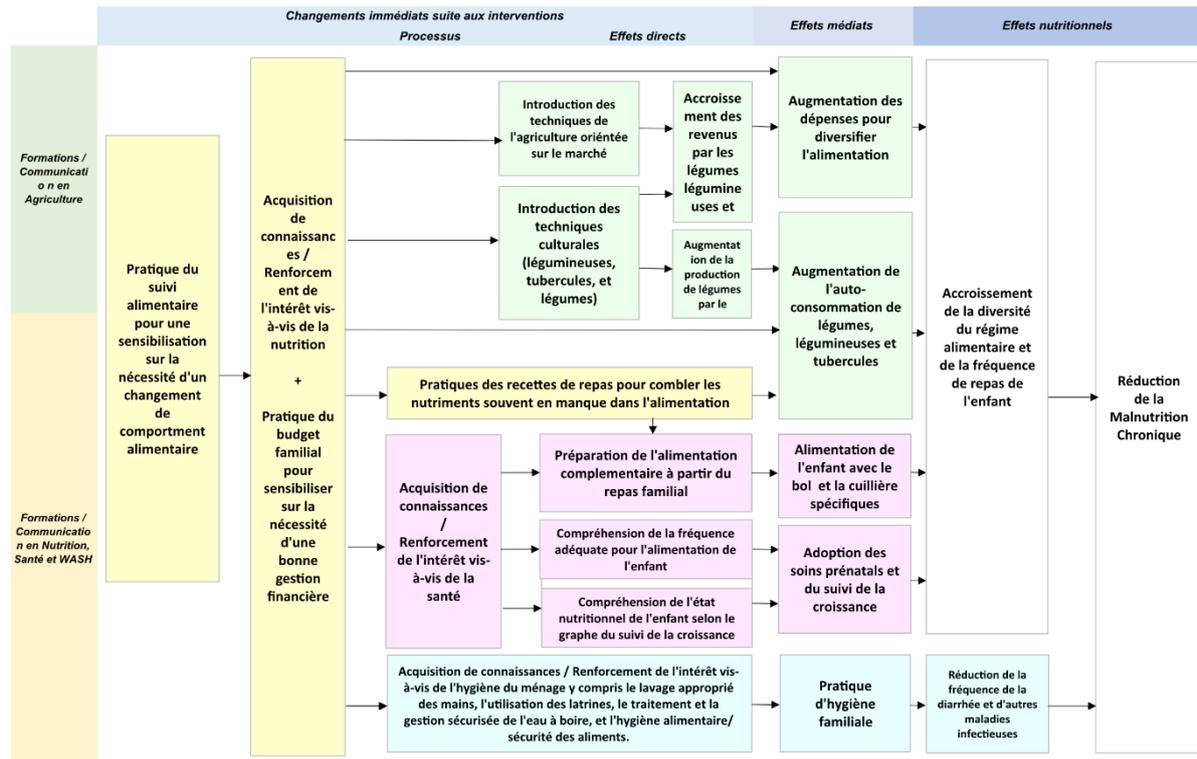


Figure 3. Schéma conceptuel de la TdC

Remarque : Chaque cellule représente les chemins d'impact prises en hypothèses dans la TdC. La couleur verte indique les Chemins d'intervention dans le secteur agricole. De même, la couleur jaune indique la nutrition, le rouge la santé de la mère et de l'enfant et le bleu les interventions WASH.

2-2. Évaluation de la réalisation des indicateurs du PDM

Le PDM (cadre logique du Projet) présente les indicateurs de suivi/évaluation du Projet. Dans le PDM du Projet, les indicateurs du Résultat 3 sont liés aux connaissances, attitudes et pratiques (CAP) dans chacun des secteurs de la nutrition, de l'agriculture, de la santé de la mère et de l'enfant, de l'eau et de l'assainissement, y compris la DAM (Diversité alimentaire minimale), la FMR (Fréquence minimale de repas) et les maladies diarrhéiques.³ De plus, les indicateurs de malnutrition chronique (c'est-à-dire le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation) sont pris comme indicateurs de haut niveau du Projet (voir Pièce jointe, « Fiche de suivi du Projet Ver8 »). Les indicateurs du PDM ont été définis comme des indicateurs d'une grande pertinence par rapport à la TdC. De ce fait, la réalisation des indicateurs du PDM a été analysée en premier. L'enquête comprenait de nombreux éléments qui n'étaient pas définis comme indicateurs du PDM, mais qui étaient considérés comme très pertinents pour l'évaluation de la réalisation de la TdC. Ces variables ont donc également été incluses dans le champ de l'analyse (voir le tableau suivant).

³La DAM, le FMR et les maladies diarrhéiques ont été considérés comme des indicateurs du Résultat 3 lors de l'enquête d'évaluation à mi-parcours en juin 2022. Lors de l'évaluation finale conjointe en juillet 2023, l'équipe d'évaluation a proposé que ces indicateurs deviennent les indicateurs de but du Projet Sur cette base, lors de la révision R/D de février 2024, ils sont devenus les indicateurs de but du Projet.

Tableau 6. Variables utilisées pour évaluer la réalisation de la TdC

Chemins dans la TdC	MCP	Indicateur	Définition / Méthode de calcul	Groupe	Unité d'observation	Type d'indicateur
Réduction de la malnutrition chronique	-	1) Score Z de la taille pour l'âge	Calcul du score-Z avec la norme de croissance OMS 2006.	P, S	Enfant (0-59 mois)	Valeur Z
	-	2) Score Z du poids pour l'âge		P, S	Enfant (0-59 mois)	Valeur Z
	-	3) Score Z du poids pour la taille		P, S	enfant (0-59 mois)	Valeur Z
Augmentation de la Diversité alimentaire et de la Fréquence de repas de l'enfant	2.(A)	4) Diversité alimentaire minimale (%)	Définition : taux d'enfants âgés de 6 à 23 mois ayant reçu au moins 5 groupes d'aliments (sur 8) la veille.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
	2.(B)	5) Fréquence minimale de repas (%)	Taux d'enfants âgés de 6 à 23 mois qui ont reçu à manger (repas/goûter), au moins le nombre minimal de fois la veille.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
	-	6) Nombre de groupes d'aliments consommés par le ménage. (Nombre de groupes d'aliments)	Nombre moyen de groupes d'aliments (sur 7, hors l'allaitement) qui ont été consommés par les ménages au cours d'une journée.	P, S	Ménage	Nombre entier (0-7)
Réduction de l'occurrence de diarrhée et d'autres maladies infectieuses	3-2	7) Occurrence de la diarrhée (%)	Taux d'enfants ayant eu la diarrhée au cours des deux dernières semaines.	P, S	Enfant (0-59 mois)	Binaire (0,1)
	-	8) Occurrence de la diarrhée parmi les membres du ménage (%)	Taux de ménages dont au moins un membre a eu la diarrhée au cours des deux dernières semaines.	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
Augmentation des dépenses pour une alimentation diversifiée	-	9) Dépenses alimentaires (MGA/tête/mois)	Total des dépenses alimentaires mensuelles dans les différentes catégories de produits alimentaires.	P	Ménage	Valeur réelle
	-	10) Dépenses alimentaires hors céréales (MGA/tête/mois)	Total des dépenses alimentaires mensuelles composées par différentes catégories de produits alimentaires, hors céréales.	P	Ménage	Valeur réelle
Augmentation de l'autoconsommation de légumineuses, de légumes et de tubercules	-	11) Nombre de cultures promues produites pour l'autoconsommation dans le potager (Nombre de cultures)	Nombre de variétés de cultures promues produites et autoconsommées par le ménage au cours de l'année écoulée.	P	Ménage	Nombre entier (0-15)
	2-1	12) Production et autoconsommation des cultures promues dans le potager (%)	Taux de ménages interrogés dans les Fokontany Pur ayant produit et consommé au moins une culture promue dans le potager au cours de l'année écoulée.	P	Ménage	Binaire (0,1)
Augmentation des revenus provenant des légumineuses, des légumes et des tubercules.	-	13) Génération de revenus à travers la production de cultures du jardin potager (%)	Taux de ménages générant des revenus par les cultures promues au cours de l'année écoulée.	P	ménage	Binaire (0,1)
	-	13) Revenus annuels provenant du jardin potager. (MGA/ménage/an)	Revenus moyens générés par le jardin potager à travers la vente des cultures promues au cours de l'année écoulée.	P	Ménage	Valeur réelle

Chemins dans la TdC	MCP	Indicateur	Définition / Méthode de calcul	Groupe	Unité d'observation	Type d'indicateur
Augmentation de la production provenant des jardins potagers	-	15) Production de cultures promues dans le potager.	Taux de ménages enquêtés dans le Fokontany Pur ayant produit au moins une culture promue dans le jardin potager au cours de l'année écoulée.	P	Ménage	Binaire (0,1)
Introduction de techniques agricoles axées sur le marché	-	Pratique d'une agriculture axée sur le marché.	Taux de ménages pratiquant la culture basée sur les informations du marché (0, 1)	P	Ménage	Binaire (0,1)
Introduction des techniques de culture	-	1) Score de technique de culture (nombre de techniques)	Total des scores se référant aux 5 critères caractérisant les techniques agricoles introduites par le Projet.	P	Ménage	Entier (0-8)
Recettes pour assurer un apport suffisant en nutriments pour lesquels les carences sont fréquentes	2-2	18) Changement de comportement en matière de nutrition (%)	Taux de ménages enquêtés prenant des mesures en rapport l'alimentation pour améliorer l'état nutritionnel des membres du ménage.	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
Alimentation de l'enfant avec bol et cuillère individuels pour permettre le suivi de sa consommation	-	19) Taux d'enfants nourris dont la consommation fait l'objet de suivi	Indicateur binaire indiquant si l'enfant a été nourri, avec suivi du type d'aliment, de la période et de la consommation effective.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
	2-3	20) Taux d'enfants dont les ménages utilisent un bol et une cuillère individuels pour le suivi (%)	Indicateur binaire indiquant si l'enfant a été nourri à l'aide d'un bol et d'une cuillère individuels pour permettre de faire le suivi de ce qu'il a mangé et de la quantité consommée.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
Préparation d'aliment complémentaire à partir des repas du ménage	-	21) Taux d'enfants nourris avec des aliments complémentaires préparés à partir des repas du ménage (%)	Indicateur binaire indiquant si l'enfant a été nourri avec des aliments complémentaires préparés à partir des repas du ménage.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
Participation aux consultations prénatales et au suivi de croissance	-	22) Participation au dernier suivi de croissance.	Indicateur binaire indiquant si l'enfant et la mère ont assisté au dernier suivi de croissance.	P, S	Enfant (6-23 mois)	Binaire (0,1)
Pratique de l'hygiène domestique	-	23) Score de pratique WASH (Nombre de pratiques)	Somme des scores composés de 6 critères caractérisant les pratiques WASH introduites par le Projet. (les critères sont les suivants (a) - (f))	P, S	Ménage	Entier (0-6)
	3-1(a)	24) Disponibilité d'une station de lavage des mains dans l'enceinte d'habitation du ménage et utilisation de dispositifs de lavage des mains, tels que le tippy-tap.	Indicateur binaire de (a) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)

Chemins dans la TdC	MCP	Indicateur	Définition / Méthode de calcul	Groupe	Unité d'observation	Type d'indicateur
	3-1(b)	25) Utilisation systématique de savon et/ou de cendres pour se laver les mains.	Indicateur binaire de (c) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
	3-1(c)	26) Maintien de la propreté et la sûreté des récipients à eau.	Indicateur binaire de (c) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
	3-1(d)	27) Traitement à domicile de l'eau habituellement consommée pour la rendre plus sûre.	Indicateur binaire de (d) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
	3-1(e)	28) Facilitation du lavage du sol des toilettes (avec Sanplat, etc.) (%)	Indicateur binaire de (e) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)
	3-1(f)	29) Séparation de l'espace destiné aux animaux d'élevage de l'espace habitable (%)	Indicateur binaire de (f) ; Vrai = 1, Faux = 0	P, S	Ménage	Binaire (0,1)

Remarque : P : Fokontany de formation Pur ; S : Fokontany de formation Semi

2-3. Mise en œuvre de formations multisectorielles

Des formations multisectorielles contribuant à l'amélioration de la nutrition des ménages bénéficiaires des Fokontany cibles ont été mises en œuvre selon une approche par cascade. Chaque mois, dans les régions cibles de l'AMM, le VKK et l'ITS, une formation de formateurs au niveau régional (FdF) a été mise en œuvre avec la participation des NIA, qui représentent chacun un Fokontany cible. Les NIA qui avaient reçu une formation au FdF ont servi de formateurs dans leurs Fokontany respectifs et ont transmis aux ménages bénéficiaires les compétences et les connaissances qu'ils avaient acquises au FdF. Les résultats du FdF pour le groupe d'intervention Pur et le groupe d'intervention Semi du deuxième cycle de formation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7. Résultats de la mise en œuvre de la deuxième FdF dans les régions cibles (pour les Fokontany Pur)

	AMM	VKK	ITS
1 ^{ère} FdF	13-15 octobre 2021	16-19 novembre 2021	27-29 octobre 2021
2 ^{ème} FdF	10-12 novembre 2021	15-17 décembre 2021*	22-24 novembre 2021
3 ^{ème} FdF	8-10 décembre 2021		21-23 décembre 2021
4 ^{ème} FdF	12-14 janvier 2022	19-21 janvier 2022	28 février-2 mars 2022
5 ^{ème} FdF	9-12 février 2022	16-19 février 2022	23-25 mars 2022
6 ^{ème} FdF	9-11 mars 2022	16-18 mars 2022	27-29 avril 2022
7 ^{ème} FdF	11-14 mai 2022	18-20 mai 2022	30 mai - 1er juin 2022
8 ^{ème} FdF	9-11 juin 2022	15-17 juin 2022	22-24 juin 2022
9 ^{ème} FdF	13-15 juillet 2022	20-22 juillet 2022	27-29 juillet 2022
10 ^{ème} FdF	11-13 août 2022	18-20 août 2022	24-26 août 2022
11 ^{ème} FdF	14-16 septembre 2022	21-23 septembre 2022	28-30 septembre 2022

* Mise en œuvre intégrée de la 2^{ème} FdF et la 3^{ème} FdF

Tableau 8. Résultats de la mise en œuvre de la deuxième FdF dans les régions cibles (pour les Fokontany Semi)

	AMM	VKK	ITS
1 ^{ère} FdF	2-4 mars 2022	14-16 mars 2022	21-23 mars 2022
2 ^{ème} FdF	11-13 avril 2022	19-21 avril 2022	25-27 avril 2022
3 ^{ème} FdF	9-11 mai 2022	16-18 mai 2022	23-25 mai 2022
4 ^{ème} FdF	7-9 juin 2022	13-15 juin 2022	20-22 juin 2022
5 ^{ème} FdF	11-13 juillet 2022	16-18 juillet 2022	25-27 juillet 2022
6 ^{ème} FdF	8-10 août 2022	19-21 août 2022	22-24 août 2022
7 ^{ème} FdF	12-14 septembre 2022	19-21 septembre 2022	26-28 septembre 2022

Les initiatives suivantes ont été prises afin d'offrir une formation dans plusieurs secteurs aux mêmes bénéficiaires et de permettre ainsi que des effets synergiques se concrétisent en vue de la réalisation de l'objectif commun d'améliorer la nutrition des mères et des enfants de moins de deux ans, un élément clé du Projet.

- Dans la composante agricole, qui s'est appuyée sur les résultats du suivi des aliments effectué dans la composante nutrition pour obtenir des informations détaillées sur les pratiques alimentaires de chaque ménage comme introduction à l'ensemble de la formation, l'objectif était d'apprendre à cultiver les cultures sélectionnées pour assurer des apports suffisants en nutriments pour lesquels les ménages respectifs présentaient des carences. Un autre objectif consistait à apprendre des méthodes de commercialisation dans le but de permettre aux ménages bénéficiaires d'utiliser les recettes de la culture et de la vente de cultures commerciales pour acheter des aliments riches en nutriments, cette approche étant éclairée par le suivi des aliments consommés.
- Dans le prolongement de l'éducation nutritionnelle de base, dans la composante nutrition, le suivi des aliments a été utilisé pour mettre en relief des informations nutritionnelles qui restent intangibles afin de permettre aux ménages bénéficiaires d'analyser l'équilibre de leur régime alimentaire. Pour aider à maintenir l'équilibre de l'alimentation, des fiches nutritionnelles pour chaque culture ont été produites et distribuées afin que chaque ménage puisse savoir quelles cultures lui permettraient d'obtenir les nutriments qui lui manquent. Les fiches présentaient des recettes malagasy faites des cultures et recommandaient des apports spécifiques de ces cultures dans l'alimentation quotidienne.
- Au début de la composante santé de la mère et de l'enfant, une séance sur le genre a été mise en œuvre. Cette séance a été introduite afin de promouvoir le partage des tâches domestiques et de garde d'enfants entre tous les membres du ménage. Elle vise également à impliquer les pères et les autres membres du ménage dans les activités d'amélioration de la nutrition de la mère et de l'enfant à la maison afin que les mères et les soignantes puissent consacrer le temps nécessaire à la garde des enfants. Cette session a joué un rôle important dans la transmission du message principal lors de la séance sur le budget familial du volet agricole, promouvant « l'augmentation du revenu disponible afin d'assurer le budget alimentaire nécessaire à l'amélioration de la nutrition ». L'ensemble du programme de formation a été conçu de manière stratégique afin que les messages clés puissent être transmis de manière répétée aux ménages bénéficiaires via des éléments répartis dans divers secteurs, tels que l'importance du lavage des mains avant de cuisiner et de manger, qui a été soulignée lors de la séance sur l'alimentation active, ainsi que les exposés et les formations

pratiques sur le lavage des mains avec du savon dans la composante eau et assainissement de la session de formation suivante.

- Dans la composante eau et assainissement, une explication a été donnée concernant la spirale descendante dans lequel un enfant qui souffre de diarrhée de manière répétée perdra des nutriments à cause de la diarrhée, ce qui à son tour causera une mauvaise santé. En conséquence, l'enfant ne pourra pas manger d'aliments nutritifs. Même si de tels aliments nutritifs sont consommés, le corps de l'enfant ne sera pas en mesure d'absorber les nutriments. Les ménages étaient incités au changement de comportement à travers la transmission répétitive du message selon lequel l'apprentissage de comportements WASH appropriés et la prévention des maladies d'origine hydrique telles que la diarrhée sont importants pour l'amélioration de la nutrition des enfants. L'organisation simultanée de formations dans d'autres composantes concernant l'apport nutritionnel et de formations dans les composantes eau et assainissement visant à favoriser des mesures d'hygiène pour la prévention de la diarrhée devait permettre aux ménages bénéficiaires de comprendre l'importance d'adopter une approche globale de l'amélioration de la nutrition.

2-4. Limites de l'analyse

En raison du court délai pour l'évaluation de l'impact des interventions multisectorielles sur les ménages bénéficiaires, cette analyse a été réalisée en faisant le suivi uniquement d'enfants appartenant à la même cohorte. L'intervention du Projet était supposée améliorer l'état nutritionnel des mères pendant la grossesse et réduire la malnutrition chez les nouveau-nés ainsi que chez les enfants déjà nés au moment de l'intervention grâce aux soins prénatals et postnatals appropriés fournis aux enfants et aux mères. Cependant, le Projet n'a pas été conçu de manière à permettre une analyse quantitative de cet aspect.

Il s'est écoulé une période de deux ans entre l'enquête de référence et l'enquête finale. Par conséquent, les enfants qui avaient moins de deux ans au moment de l'enquête de référence avaient plus de deux ans au moment de l'enquête finale. Pour cette raison, il n'a pas été possible d'obtenir un nombre suffisant de réponses valides pour les enfants de moins de deux ans au moment de l'enquête finale. De nombreux indicateurs concernent ces enfants, notamment dans le secteur de la santé. Ainsi, il faut bien noter le fait que les tests statistiques ont été effectués avec un échantillon limité.

Dans l'analyse effectuée en 2-5. « Analyse de l'effet d'amélioration de la nutrition basée sur une intervention multisectorielle », en raison de la taille restreinte de l'échantillon pour les indicateurs, certaines limites de l'analyse ne pouvaient être évitées dans la mesure où la comparaison ne pouvait porter strictement sur les données de mêmes individus, et l'analyse incluait en plus des enfants et leurs ménages qui ont été ajoutés après le début du Projet.

2-5. Analyse de l'effet d'amélioration de la nutrition à partir d'une intervention multisectorielle

Pour pouvoir analyser le niveau de réalisation de la TdC, un test « t » de différence de moyennes (test « t » de Welch) a été réalisé par rapport aux valeurs de référence et finales (ou aux valeurs à mi-parcours) en ce qui concerne les indicateurs définis conformément à chaque lien causal de la TdC (indicateurs 1 à 29 dans le Tableau 6).

Afin de prendre en compte la corrélation au sein de la grappe plutôt que la valeur moyenne calculée

sur la base d'unités individuelles, des tests « t » ont été effectués pour trouver la différence entre les valeurs moyennes observées dans chaque grappe. De plus, en général, dans les tests « t », une comparaison devait être effectuée entre la valeur de référence et la valeur finale. Cependant, les données sur la valeur finale n'ont pas été collectées, ou il a été jugé qu'il n'y avait pas suffisamment de réponses valides, auquel cas une comparaison a été effectuée avec la valeur à mi-parcours. Le champ de comparaison du test « t » est décrit dans les notes de chaque tableau.

2-5-1. Diversité alimentaire des enfants et augmentation de la fréquence de repas

① DAM et FMR

Lorsque l'on compare les résultats du sous-échantillon pour les enfants âgés de 6 à 23 mois dans l'enquête de référence, l'enquête à mi-parcours et l'enquête finale, il y a eu une tendance à la hausse du pourcentage d'enfants atteignant un niveau de DAM et de FMR satisfaisant dans chaque comparaison (FMR : 55% → 86% → 89%, DAM : 22% → 28% → 28%). Dans le test de différence de moyennes faisant comparaison des données de l'enquête de référence et de l'enquête à mi-parcours, la différence de moyennes était statistiquement significative pour la FMR, mais il n'y a pas eu confirmation de la signification statistique en ce qui concerne la DAM. Le nombre de réponses valides correspondait au nombre de répondants dans le sous-groupe défini pour chaque indicateur. Dans le cas de la DAM et de la FMR, cela correspondait au sous-groupe d'enfants âgés de 6 à 23 mois au moment de chaque enquête.

Tableau 9. DAM et FMR

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
4) Diversité alimentaire minimale DAM (%)	22%	1,418	28%	105	28%	46	- (p=0,056)
5) Fréquence minimale des repas FMR (%)	55%	75	86%	91	89%	35	*** (p<0,01)

Remarque : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. Les comparaisons du test « t » ont été effectuées entre les valeurs de référence et les valeurs à mi-parcours en raison de la petite taille de l'échantillon d'enfants âgés de 6 à 23 mois au moment de l'enquête finale, ce qui faisait que la comparaison statistique était difficile à réaliser.

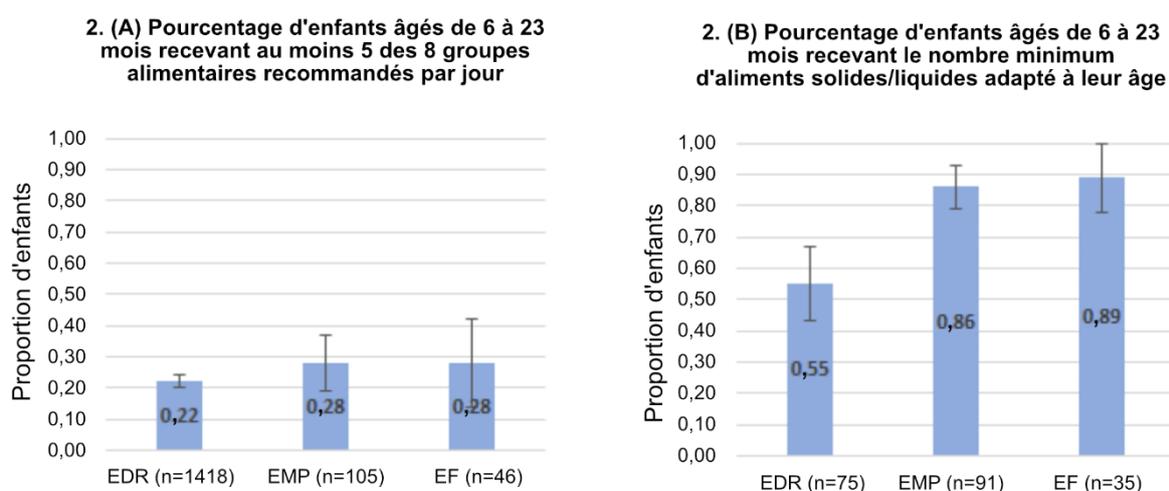


Figure 4. Diversité alimentaire minimale (DAM) et fréquence minimale de repas (FMR) (6-23 mois)

Remarque : Les barres indiquent le « pourcentage de bénéficiaires ayant atteint l'objectif » par rapport à l'ensemble des bénéficiaires, et les barres de plage (moustaches) indiquent l'intervalle de confiance à 95%. Le nombre de réponses valides correspond au nombre de réponses valides du sous-échantillon des personnes âgées de 6 à 23 mois au moment de chaque enquête.

Concernant l'apport de différents groupes alimentaires (Tableau 10), la comparaison du pourcentage d'enfants consommant respectivement des céréales et tubercules (g2), des haricots (g3) et des légumes (g7) riches en vitamine A entre l'enquête de référence et l'enquête à mi-parcours a mis en évidence une augmentation sur tous ces aspects, et ces augmentations ont été jugées statistiquement significatives. Au moment de l'enquête finale, des baisses ont été constatées pour certains éléments par rapport aux enquêtes précédentes, mais la taille de l'échantillon avait considérablement diminué (n = 24), ce qui fait que la valeur moyenne n'était finalement pas comparable.

Si le pourcentage d'enfants bénéficiant d'allaitement continu a diminué, il est normal que l'allaitement diminue à mesure que les enfants grandissent, et on ne peut donc pas dire que cela soit le résultat de l'intervention du Projet. C'est pour cette raison que cet indicateur a été exclu du champ d'analyse. La consommation d'aliments solides peut avoir augmenté avec le temps, et il faut noter que les trois groupes d'aliments (céréales et tubercules (g2), haricots (g3) et fruits/légumes (g7) riches en vitamine A) pour lesquels il y a une augmentation statistiquement significative de la consommation sur les sept groupes d'aliments étaient toutes des cultures qui ont été promues dans le Projet. Par conséquent, l'augmentation de la consommation d'aliments dans ces groupes pourrait être un résultat du Projet.

Tableau 10. Groupes alimentaires consommés par les enfants de moins de 2 ans

Éléments	ER		EMP		EF		test « t »
	6-11 mois	12-23 mois	6-11 mois	12-23 mois	6-11 mois	12-23 mois	
n : réponses valides	345	1,108	12	95	0	24	-
g1 : Lait maternel	88,0%	83,0%	75,0%	73,0%	0,0%	75,0%	(Non analysé)
g2 : Céréales, racines, tubercules et plantains	95,0%	98,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	*** (p<0,01)
g3 : Haricots, pois, lentilles, noix et graines	22,0%	18,0%	33,0%	38,0%	0,0%	34,0%	*** (p<0,01)
g4 : Produits laitiers	11,0%	15,0%	17,0%	16,0%	0,0%	9,1%	- (p=0,34)
g5 : Aliments frais (viandes, poissons, volailles, abats)	57,0%	52,0%	64,0%	51,0%	0,0%	57,0%	- (p=0,85)
g6 : Œufs	7,3%	6,0%	0,0%	7,4%	0,0%	6,8%	- (p=0,47)
g7 : Fruits et légumes riches en vitamine A	78,0%	83,0%	92,0%	93,0%	0,0%	75,0%	* (p=0,076)
g8 : Autres fruits et légumes	27,0%	20,0%	33,0%	21,0%	0,0%	27,0%	- (p=0,96)

Remarque : Les résultats du test t sont les suivants : * : signification au niveau de 10 %, ** : signification au niveau de 5 %, *** : signification au niveau de 1 %. Les comparaisons du test « t » ont été effectuées entre les valeurs de référence et les valeurs à mi-parcours en raison de la petite taille de l'échantillon d'enfants âgés de 6 à 23 mois au moment de l'enquête finale, ce qui faisait que la comparaison statistique était difficile à réaliser. La raison pour laquelle la poursuite de l'allaitement maternel a été exclue du champ d'application du test « t » est décrite dans le texte principal.

② Diversité alimentaire des ménages

Le Projet devait contribuer à la diversité alimentaire des ménages, y compris celle des mères. Par conséquent, une analyse a été menée concernant la diversité alimentaire des ménages. Cependant, au moment de la conception initiale de l'enquête, les indicateurs relatifs à la diversité alimentaire des ménages n'étaient pas inclus. Pour cette raison, la collecte limitée de données a conduit à analyser les six groupes suivants plutôt que les sept groupes habituels (huit, y compris l'allaitement maternel) qui sont utilisés dans les activités de vulgarisation à Madagascar.

Tableau 11. Six groupes alimentaires dans l'alimentation des ménages

7 groupes alimentaires pour les régimes alimentaires des enfants de 6 à 23 mois	6 groupes alimentaires pour l'alimentation des ménages
g1 : Céréales, racines, tubercules et plantains	g1 : Céréales
	g2 : Racines, tubercules et plantains
g2 : Haricots, pois, lentilles, noix et graines	g3 : Haricots, pois, lentilles, noix et graines
g3 : Produits laitiers	g4 : Produits laitiers
g4 : Aliments frais (viandes, poissons, volailles, abats)	g5 : Aliments frais et œufs
g5 : Œufs	
g6 : Fruits et légumes riches en vitamine A	g6 : Légumes et fruits
g7 : Autres fruits et légumes	

Les résultats sont présentés ci-dessous. Il y a eu une augmentation de la consommation de tubercules/racines (g2), de haricots (g3) et de légumes (g6). Malgré la différence dans la méthode de classification par rapport à celle des sept groupes alimentaires destinés aux enfants, les résultats étaient cohérents. (Il y a eu une diminution du pourcentage de ménages consommant des céréales (g1) et des aliments frais tels que la viande/le poisson (g5)). S'il y a eu une baisse de la consommation d'aliments frais tels que la viande/le poisson (g5), la consommation de protéines végétales (haricots) a augmenté, mais, lors des autocontrôles effectués par les ménages bénéficiaires après le suivi des aliments, de nombreux ménages ont déclaré que le suivi des aliments leur avait fait prendre conscience de la nécessité de consommer des « groupes d'aliments rouges (viande et légumineuses) ». Par conséquent, il se peut que les ménages aient fait des efforts pour fournir aux enfants autant de groupes alimentaires que possible à la bonne fréquence, notamment en augmentant la consommation de haricots ainsi que les opportunités de consommer de la viande/du poisson.

Tableau 12. Nombre de groupes alimentaires consommés par les ménages

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
Nombre de groupes alimentaires consommés par le ménage.	2.47	1,505	2.66	1,407	N/A	N/A	*** (p<0,01)
g1 : Céréales	1.00	1,564	0.99	1,592	N/A	N/A	* (p=0,098)
g2 : Racines, tubercules et plantains	0.45	1,558	0.55	1,592	N/A	N/A	** (p=0,024)
g3 : Haricots, pois, lentilles, noix et graines	0.21	1,565	0.30	1,592	N/A	N/A	*** (p<0,01)
g4 : Produits laitiers	0.09	1,564	0.10	1,592	N/A	N/A	- (p=0,621)
g5 : Aliments frais et œufs	0.26	1,563	0.21	1,592	N/A	N/A	** (p=0,019)
g6 : Légumes et fruits	0.47	1,515	0.51	1,407	N/A	N/A	** (p=0,041)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que parce que le délai d'exécution de l'enquête finale était très court et qu'il n'a pas été possible de collecter suffisamment de données, les tests « t » ont été effectués en comparant les résultats de référence et à mi-parcours. g1-g6 sont des scores indiquant le taux de ménages ayant consommé le groupe alimentaire en question par rapport à tous les ménages ayant répondu au questionnaire (dénominateur). L'indicateur 6 est la somme des scores g1-g6.

2-5-2. Augmentation des dépenses pour la diversité alimentaire et augmentation de l'autoconsommation de haricots, de légumes et de tubercules

① Dépenses alimentaires mensuelles par personne et dépenses pour les aliments autres que les céréales et les tubercules/légumes-racines

Il y a eu une augmentation statistiquement significative des dépenses alimentaires entre l'enquête de

référence et l'enquête à mi-parcours. Cependant, lors de l'analyse de l'évolution des dépenses en aliments autres que les céréales et les tubercules/légumes-racines dans la région cible, la différence ressortie n'était pas statistiquement significative.

Tableau 13. Dépenses alimentaires hors céréales, racines et tubercules (MGA/tête/mois)

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »	
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n		
9) Dépenses alimentaires (MGA/tête/mois)	34,813	773	44,430	818	N/A	N/A	***	(p<0,01)
Dépenses alimentaires hors céréales, racines et tubercules (MGA/tête/mois)	8,754	773	9,648	818	N/A	N/A	-	(p=0,347)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que parce que le délai d'exécution de l'enquête finale était très court et qu'il n'a pas été possible de collecter suffisamment de données, les tests « t » ont été effectués en comparant les résultats de référence et à mi-parcours.

② Nombre de types de cultures cultivées pour l'autoconsommation, pourcentage de ménages consommant les cultures cultivées dans leurs jardins potagers pour l'autoconsommation

Des questions ont été posées sur la pratique des cultures dans les jardins potagers au cours de l'année écoulée qui ont été consommées par les ménages, sans considération du volume, et une analyse a été menée concernant les variétés de cultures. Dans l'enquête de référence, la moyenne était de 0,51 culture, mais il y a eu une augmentation statistiquement significative lors de l'enquête à mi-parcours (3,75 cultures) et de l'enquête finale (7,49 cultures).

Tableau 14. Nombre de cultures produites pour l'autoconsommation dans le potager

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »	
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n		
11) Nombre de cultures promues produites dans le potager pour l'autoconsommation. (Nombre de cultures)	0.51	773	3.75	818	7.49	818	***	(p<0,01)
12) Production et autoconsommation des cultures promues dans le potager (%)	39%	773	60%	818	90%	818	***	(p<0,01)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests « t » ont consisté à comparer les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours.

Dans le cadre logique du Projet, l'indicateur s'énonçait comme suit « Pourcentage de ménages qui ont consommé les cultures cultivées dans un potager ». L'indicateur « pourcentage de ménages qui ont cultivé et consommé au moins une des cultures promues » a été évalué. Une augmentation importante et statistiquement significative entre l'enquête de référence (39%) et l'enquête finale (plus de 90%) a été constatée.

La Figure 5 montre les résultats des questions de l'enquête à mi-parcours visant à savoir si le ménage a consommé/vendu les cultures cultivées, quelle que soit la quantité. Il a été confirmé que la plupart des cultures sont consommées par le ménage (85 à 95% de tous les articles). En revanche, en ce qui concerne les ventes, le ratio varie selon les cultures (9% à 31%).

Sur la base des résultats du suivi au niveau des Fokontany au moment de la mise en œuvre du deuxième cycle de formation, il a été confirmé que la majorité des ménages bénéficiaires consommaient les cultures qu'ils pratiquaient dans leurs propres jardins potagers. Par conséquent, le pourcentage de ménages consommant leurs propres cultures potagères au moment de l'enquête à mi-parcours (environ 60%) était inférieur aux prévisions. De ce fait, une enquête de suivi (enquête téléphonique) a été menée auprès de 14 des ménages ayant déclaré ne pas consommer de telles cultures lors de l'enquête à mi-parcours afin d'identifier la cause de la disparité.

Lors de l'enquête de suivi, tous les ménages ont déclaré qu'ils consommaient effectivement les récoltes provenant de leurs jardins potagers. Il a donc été supposé que la situation réelle n'avait pas été correctement appréhendée lors de l'enquête. L'écart pourrait être dû au fait que les enquêteurs, qui ont mené les enquêtes par entretien, avaient des perceptions différentes de la définition d'un potager. Par conséquent, lors de la formation préalable des enquêteurs de l'enquête finale, il a été expliqué que la pratique de jardins potagers que ce soit sur des terres privées, des terres communes ou dans des conteneurs constitue toutes une forme de jardin potager familial et des efforts ont été faits pour uniformiser la compréhension de ce qu'est un jardin potager parmi les enquêteurs.

2-1 Le nombre de ménages enquêtés dans les fokontany Pure ayant consommé des produits agricoles (y compris des légumineuses riches en protéines) qu'ils ont eux-mêmes produits a augmenté entre 2021 et 2023.

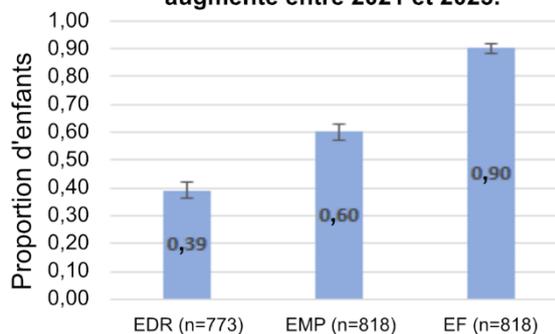


Figure 5. Pourcentage de ménages qui ont consommé les cultures produites dans leurs potagers

Remarque : Pourcentage de ménages qui ont produit et consommés au moins une culture au cours de l'année écoulée. Les barres de plage indiquent des intervalles de confiance à 95%. Les résultats agrégés sont basés sur le sous-échantillon de ménages ayant reçu des formations pures qui ont bénéficié des interventions agricoles.

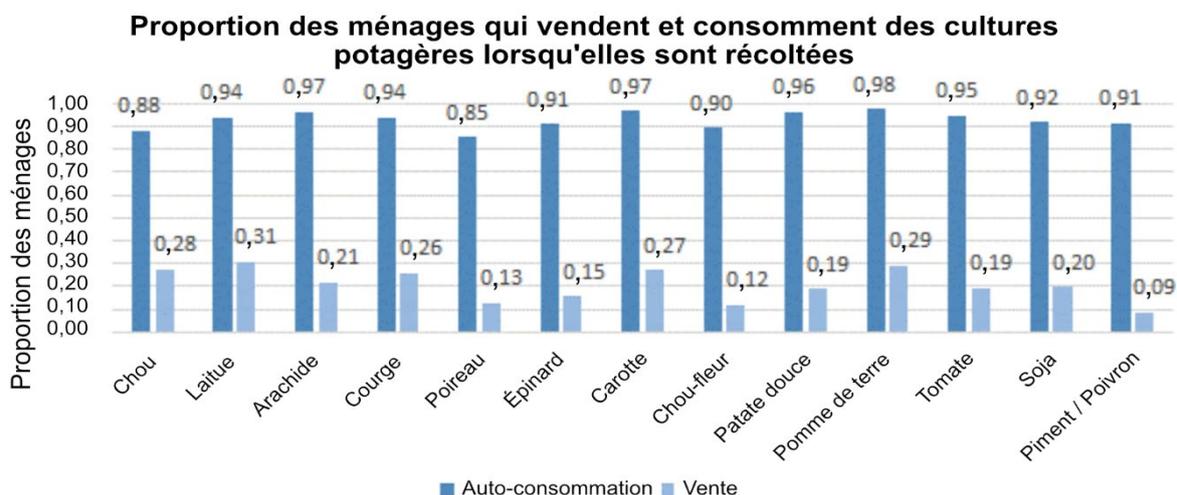


Figure 6. Pourcentage de ménages consommant/vendant des cultures cultivées (cultures individuelles)

Remarque 1 : Basé sur les résultats de l'enquête à mi-parcours, Il a été demandé aux ménages s'ils avaient cultivé la culture cible dans un potager au cours de l'année écoulée en vue de consommation domestique ou de vente (Oui=1, Non=0). Les résultats ont été calculés en pourcentage de tous les ménages.

Compte tenu des raisons citées ci-dessus, il est indéniable que le taux d'autoconsommation des cultures cultivées a pu être sous-estimé au cours des enquêtes de référence et à mi-parcours. Pour cette raison, il se peut que l'amélioration effective soit inférieure à l'amélioration déclarée (de 39% à 90%),

mais en comparant la valeur de référence et la valeur à mi-parcours, on constate une augmentation de plus de 20% (de 39% à 60%) de la proportion de ménages autoconsommant les cultures des jardins potagers. On peut donc supposer que la mise en œuvre du Projet a conduit à une augmentation importante de l'autoconsommation des récoltes des potagers.

2-5-3. Augmentation du revenu annuel à partir des jardins potagers

① Pourcentage de ménages tirant un revenu des jardins potagers et revenu annuel moyen des jardins potagers

Le pourcentage de ménages ayant réalisé des ventes et gagné des revenus grâce aux cultures pratiquées dans les jardins potagers au cours de l'année écoulée, quel que soit le montant, est passé de 30% au moment de l'enquête de référence à 60% lors de l'enquête finale, ce qui représente une différence statistiquement significative. En revanche, le montant du revenu annuel provenant des jardins potagers par ménage n'était pas statistiquement significatif, passant de 30 940 MGA à 36 766 MGA (de l'enquête de référence à l'enquête finale), et il y a même eu une diminution dans l'enquête à mi-parcours. La période de mise en œuvre de l'enquête à mi-parcours a coïncidé avec le passage du cyclone Freddy (février à mars 2023), qui a eu un impact significatif sur les habitations, les cultures et les revenus personnels. La baisse peut donc être liée aux dégâts causés par le cyclone à court terme.

Tableau 15. Pourcentage de ménages tirant un revenu des jardins potagers et revenu moyen annuel provenant des jardins potagers

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
13) Génération de revenus à travers la production des jardins potagers(%)	30%	736	46%	541	59%	764	*** (p<0,01)
Revenu annuel des jardins potagers (MGA/ménage/an)	30,940	773	23,915	818	36,766	818	- (p=0,405)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests « t » ont consisté à comparer les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours.

2-5-4. Augmentation de la production des cultures des jardins potagers

① Pourcentage de ménages produisant des cultures potagères promues

Pour mesurer l'augmentation de la production de cultures des jardins potagers, l'indicateur a été défini comme le pourcentage de ménages bénéficiaires qui ont pratiqué au moins une culture dans un jardin potager. La différence avec l'indicateur 12 (« Pourcentage de ménages ayant consommé les récoltes produites dans leurs potagers ») réside dans le fait que la consommation par les bénéficiaires des récoltes qu'ils ont eux-mêmes produites dans leurs potagers n'est pas prise en compte ici. Cependant, selon la Figure 6, près de 90% de ménages ont consommé leur production des cultures promues, ce qui fait que les deux indicateurs ont des résultats quasiment identiques (Indicateur 12 du Tableau 14 et Indicateur 15 du Tableau 16).

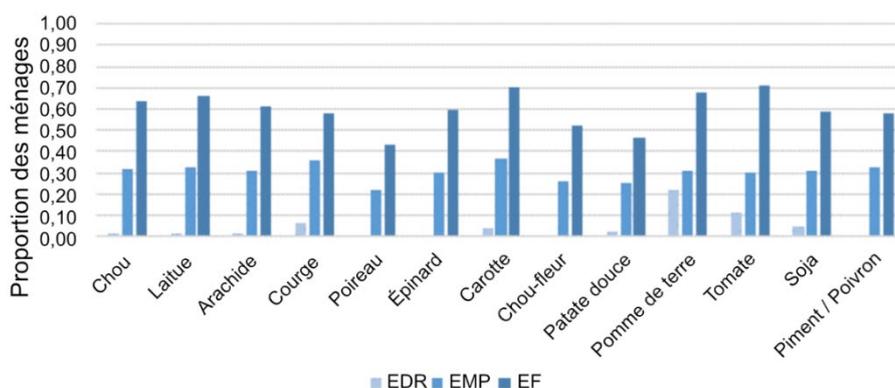
Tableau 16. Pourcentage de ménages qui ont produit des cultures promues dans des jardins potagers pour leur autoconsommation

Indicateur	ER		EMP		EF		Test « t »	
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n		
15) Production de cultures promues dans le potager.	39%	773	61%	818	91%	818	***	(p<0,01)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests « t » ont consisté à comparer les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours.

Selon la Figure 7, les cultures promues étaient cultivées par 20 à 40% des ménages au moment de l'enquête à mi-parcours. Ce pourcentage a encore augmenté pour atteindre 40 à 70% des ménages au moment de l'enquête finale. Le nombre de ménages cultivant du chou, de la laitue, des carottes, des pommes de terre et des tomates, en particulier, a augmenté pour atteindre près de 70% au moment de l'enquête finale.

Le pourcentage de ménages cultivant des épinards, en particulier, était presque nul dans l'enquête de référence, mais, en raison de la facilité de culture, cette culture est devenue une culture établie aux côtés des autres, passant à environ 30% des ménages dans l'enquête à mi-parcours et 60% des ménages dans l'enquête finale. Lorsque les épinards ont été introduits pour la première fois dans la FdF1 au cours du deuxième cycle, le début de la saison des pluies avait été retardé et il y avait un manque d'eau, ce qui fait que les taux de germination ont été très faibles. Cependant, la replantation et la poursuite de la culture ont ensuite conduit aux résultats décrits ci-dessus. Lors de la formation, des ajustements ont été apportés à la période recommandée pour l'épinard dans le calendrier de culture en raison de l'irrégularité du début de la saison des pluies.

B30 - Choisir toutes les cultures que le ménage a cultivées au cours de l'année dernière (1) sur la petite portion de terres.**Figure 7. Cultures pratiquées sur la terre du potager au cours de l'année écoulée**

Note 1 : La question demandait si la culture concernée avait été pratiquée sur la terre du potager au cours de l'année écoulée (Oui=1, Non=0), et les résultats sont présentés sous forme de pourcentage calculé par rapport à l'ensemble des ménages.

2-5-5. Acquisition de connaissances et de techniques agricoles

① Acquisition de techniques agricoles axées sur le marché et de techniques de cultures potagères

Le pourcentage de ménages sélectionnant les cultures qu'elles vont pratiquer en se référant à des informations obtenues sur le marché auprès des responsables du marché est passé de 25% au moment de l'enquête de référence à 62% au moment de l'enquête finale, ce qui représente une différence statistiquement significative. En ce qui concerne les techniques de culture de plantes potagères, au moment de l'enquête de référence, la moyenne était de 2,6 cultures, mais il a été confirmé que les

techniques apprises lors des formations ont conduit à une moyenne de 4,6 cultures au moment de l'enquête finale.

Tableau 17. Pourcentage de ménages produisant des cultures promues dans les jardins potagers

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
16) Pratique d'une agriculture axée sur le marché.	25%	737	55%	803	62%	790	*** (p<0,01)
17) Score des techniques de culture (nombre de techniques)	2.59	737	4.71	803	4.55	790	*** (p<0,01)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests « t » ont consisté à comparer les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours. Le score de la technique culturale n° 17 du tableau 17 correspond au nombre moyen de techniques introduites par les ménages interrogés, comme le montre la figure 8.

B35 - Choisir toutes les techniques culturales que le ménage connaît.

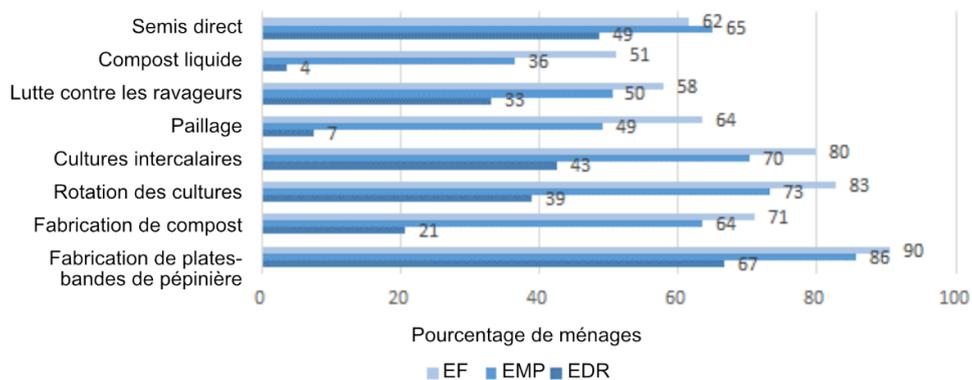


Figure 8. Pourcentage de ménages ayant acquis de nouvelles techniques

Remarque 1 : Pourcentage de ménages ayant répondu « Oui » lorsqu'on leur a demandé s'ils avaient appris la technique enseignée lors de la FdF

2-5-6. Recettes et utilisations de celles-ci pour remédier aux carences fréquentes en nutriments

① Mise en œuvre d'initiatives visant à améliorer la nutrition des ménages

L'objectif de la composante nutrition était de promouvoir des changements de comportement en rapport à des mesures visant à améliorer la nutrition, en sensibilisant sur la nutrition et en amenant les ménages à s'auto-motiver au moyen de l'outil de Suivi des aliments.

Le pourcentage de ménages bénéficiaires qui ont mis en œuvre des mesures en rapport à l'alimentation pendant une période d'au moins 6 mois est passé de 68% à 85% entre la situation de référence et la situation à mi-parcours à plus de 18 mois. Dans la situation finale (2 ans après la situation de référence), le pourcentage s'est amélioré jusqu'à atteindre 94%.

Tableau 18. Pratiques des ménages en matière de comportements visant à améliorer la nutrition

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
18) Changement de comportement en matière de nutrition (%)	68%	1,368	85%	1,517	94%	1,507	*** (p<0,01)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests t ont consisté à comparer les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours.

Des analystes ont étudié et catégorisé toutes réponses ouvertes que les ménages ont donné sur les mesures qu'ils ont effectivement prises dans leur foyer. Leur travail a permis de savoir que 70% des réponses données par les ménages avaient trait à la consommation d'aliments provenant de groupes alimentaires différents (de couleurs différentes) et a fait ressortir que ces ménages choisissent consciemment les aliments qu'ils utilisent lorsqu'ils préparent leurs repas. Les autres réponses suggèrent également que c'est la formation des formateurs/Fokontany qui a ancré cette habitude de préparer les repas dans un souci d'équilibre nutritionnel chez les ménages, parmi lesquels 14% ont pris des mesures pour améliorer la préparation des aliments (plus grande variété des plats d'accompagnement, utilisation des recettes introduites dans le cadre du Projet, etc.), 13% ont ajouté aux repas familiaux des aliments contenant des nutriments dont les apports sont généralement insuffisants (protéines animales, graisses) et 2% ont préparé des produits alimentaires transformés à base de soja, riches en protéines végétales.

Interrogés sur les raisons pour lesquelles ils n'ont pas pris de mesures pour améliorer leur nutrition (15%), 80% des ménages ont choisi la réponse « Contrainte financière ». Des efforts doivent être déployés de manière continue en milieu rural à Madagascar pour mettre au point des moyens d'améliorer la nutrition qui sont à la portée même des ménages n'ayant que de faibles ressources financières.

2.2 (Alimentation et nutrition) Entre 2021 et 2023, un plus grand nombre de ménages interrogés prendront des mesures liées à l'alimentation pour améliorer l'état nutritionnel des membres du ménage.

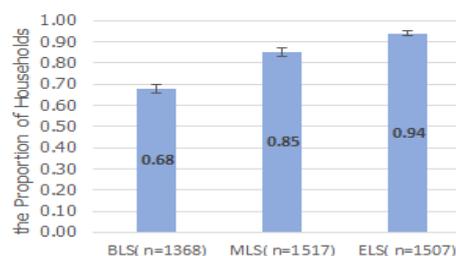


Figure 9. Etat de la mise en oeuvre des mesures d'amélioration de la nutrition

Remarque : Pourcentage de ménages qui ont commencé à travailler à l'amélioration de leur nutrition ou qui y travaillent depuis au moins 6 mois. Les barres indiquent les intervalles de confiance à 95 %.

Tableau 19. Catégorisation des mesures prises par les ménages pour améliorer leur nutrition

Modalité	Fréquence (%)
Utiliser des aliments de couleurs différentes dans ses repas	70,7%
Améliorer la préparation des aliments	14,3%
Utiliser de l'huile dans les différents types de plats et d'aliments	8,4%
Ajouter un peu de viande dans un plat d'accompagnement de légumes	4,6%
Faire du lait de soja et des pains au soja.	2,0%

Tableau 20. Raisons pour lesquelles les ménages n'ont pas pris de mesures pour améliorer leur nutrition

Classification	Fréquence (%)
Contrainte financière	80%
Contrainte de temps	11%
Contrainte de temps et financière	6%
Faible motivation	3%

2-5-7. Suivi des repas des enfants à l'aide des bols et des cuillères individuels

① Pourcentage d'enfants dont l'alimentation fait l'objet de suivi et pourcentage de ménages utilisant les bols et les cuillères spécifiques

La formation sectorielle en santé de la mère et de l'enfant encourage les responsables d'enfants à choisir les aliments et les quantités à donner à un enfant de manière consciente, en tenant compte de ses besoins, au vu de son âge en mois. Il est également recommandé dans le manuel ANJE, préparé par le Ministère de la Santé Publique, dans le cadre de l'alimentation active, de servir la nourriture des enfants dans une assiette séparée de celle du reste de la famille pendant leur sevrage. De même, leurs

responsables doivent faire un suivi de leur consommation alimentaire pour s'assurer qu'ils reçoivent la quantité de nourriture adaptée à leur âge. La formation dispensée par le PASAN est conforme à ces recommandations.

Dans l'enquête de référence, 88,4% des ménages éligibles comptant des enfants âgés de moins de 2 ans ont déclaré faire un suivi de la consommation alimentaire de leurs enfants. Ce chiffre est passé à 96% lors de l'enquête à mi-parcours, témoignant de l'efficacité de la formation.

D'après les résultats, 74% des ménages bénéficiaires ayant des enfants âgés de moins de 2 ans, utilisaient un bol et une cuillère distribués par le Projet pour faire le suivi de l'alimentation de leurs enfants. Ceci confirme qu'un certain nombre de responsables d'enfants font le suivi de la quantité et de la composition des repas de leurs enfants.

Tableau 21. Pourcentage d'enfants dont l'alimentation fait l'objet de suivi et pourcentage de ménages utilisant des bols et des cuillères individuels

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
19) Taux d'enfants dont l'alimentation fait l'objet de suivi	88,4%	1 452	96%	112	N/A	N/A	* (p=0,06)
20) Taux d'enfants dont les ménages utilisent un bol et une cuillère individuels pour faire le suivi de leur consommation alimentaire (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	74%	350	N/A N/A

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%.

Remarque 2 : L'objectif de l'Indicateur 20 n'a pas été correctement communiqué lors des enquêtes de référence et à mi-parcours. La question a, par conséquent, été révisée lors de l'enquête finale. Cette révision fait qu'il est impossible de comparer les résultats des enquêtes de référence, à mi-parcours et finale. Cet indicateur a été traité comme une valeur manquante dans les deux premières enquêtes. Une comparaison des résultats des enquêtes de référence et à mi-parcours a été effectuée dans le test « t » de l'indicateur 19.

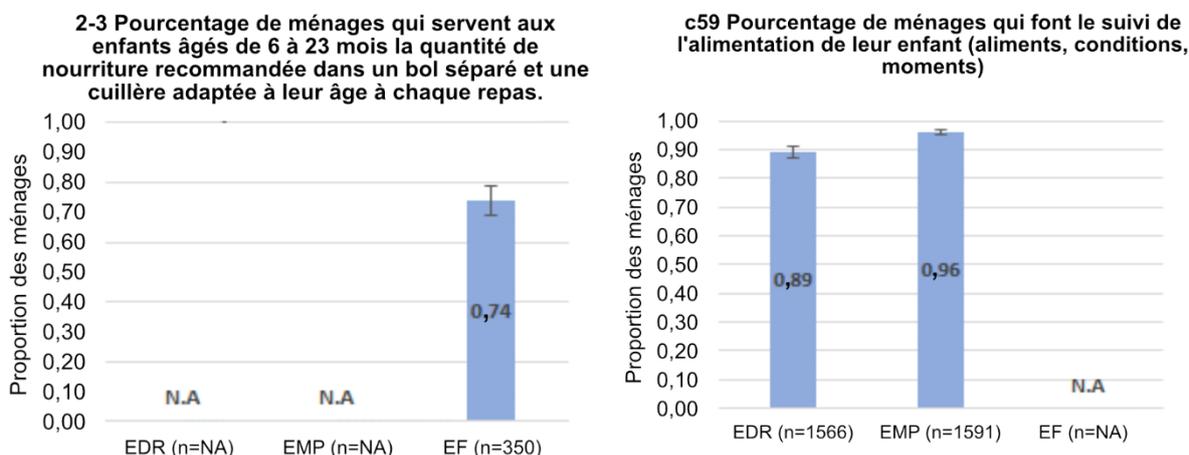


Figure 10. Utilisation des bols et des cuillères individuels et suivi de la consommation alimentaire

Remarque : Pourcentage de ménages utilisant les bols et les cuillères individuels (côté gauche) et pourcentage de ménages qui ont répondu par l'affirmative lorsqu'il leur a été demandé s'ils faisaient un suivi des repas de leurs enfants (côté droit). Les barres de plage indiquent des intervalles de confiance à 95%.

2-5-8. Utilisation des repas familiaux pour nourrir les bébés

Dans le cadre de la composante santé de la mère et de l'enfant, des méthodes de préparation d'aliments solides prélevés des repas familiaux avant leur préparation ont été enseignés aux ménages. Le pourcentage de ménages utilisant les repas familiaux pour nourrir les bébés a également été confirmé.

Dans l'enquête de référence, parmi les ménages cibles ayant des enfants âgés de moins de 2 ans, 67% ont déclaré préparer des aliments solides prélevés des repas familiaux. Ce chiffre a augmenté à 71% lors de l'enquête à mi-parcours, ce qui n'est statistiquement pas significatif.

Tableau 22. Pourcentage d'enfants qui consomment des aliments solides provenant des repas familiaux

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
21) Taux d'enfants nourris avec des aliments complémentaires préparés à partir des repas du ménage (%)	67%	1,452	71%	112	N/A	N/A	- (p=0,772)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que parce que le délai disponible pour l'enquête finale était très court et qu'il n'a pas été possible de collecter suffisamment de données, les tests « t » ont été effectués en comparant les résultats de référence et à mi-parcours.

2-5-9. Participation au suivi de la croissance

Lorsqu'il leur a été demandé lors de l'enquête de référence si leurs enfants âgés de moins de 2 ans avaient participé au suivi de la croissance le plus récent, 86% des ménages comptant des enfants âgés de moins de 2 ans ont répondu par l'affirmative. Ce pourcentage a baissé à 82% lors de l'enquête finale. Le taux de participation au moment de l'enquête de référence était élevé. Aucune amélioration n'a été constatée.

Tableau 23. Pourcentage d'enfants ayant participé au dernier suivi de la croissance

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	N	Moyenne	n	Moyenne	n	
Participation au dernier suivi de la croissance (%)	86%	939	82%	71	N/A	N/A	(Non analysé)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que le test « t » n'a pas été réalisé en l'absence de constat d'amélioration.

2-5-10. Application des mesures visant à améliorer l'assainissement des ménages

① Indicateurs de changement de comportement dans le secteur WASH

Dans le secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (WASH), des formations et des activités de Communication pour le changement social et comportemental (CCSC) ont été menées dans le but de réduire la morbidité associée aux maladies, en particulier la diarrhée. De ce fait, les indicateurs retenus comme indicateurs du cadre logique du Projet sont ceux en rapport aux maladies diarrhéiques et aux mesures visant à améliorer l'assainissement. En comparant les résultats des enquêtes finale et de référence, une tendance constante à l'amélioration a été observée pour la maladies diarrhéiques, ainsi que pour le taux d'installation de dispositifs de lavage des mains (a), le taux de disponibilité de savon (b), et le taux de latrines améliorées (ce taux a, cependant, baissé lors de l'enquête à mi-parcours) (c), et le taux de ménages pratiquant le traitement de l'eau potable à domicile (d).

Tableau 24. Indicateurs de changement de comportement en matière d'eau et d'assainissement

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
23) Score obtenu aux pratiques WASH (Nombre de pratiques)	2,90	1 564	3,38	1 590	3,86	1 402	*** (p<0,01)
24) Disponibilité d'une station de lavage	0,56	1 566	0,77	1 592	0,92	1 544	*** (p<0,01)

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n	
des mains dans l'enceinte d'habitation et utilisation de dispositifs de lavage des mains, tels que le tippy-tap (PDM 3-1.a) (%)							
25) Utilisation systématique de savon et/ou de cendres pour se laver les mains (PDM 3-1.b) (%)	0,21	1 566	0,32	1 592	0,51	1 544	*** (p<0,01)
26) Maintien des récipients à eau propres et sans risque (PDM 3-1.c) (%)	0,62	1 566	0,63	1 592	0,60	1 544	- (p=0,625)
27) Traitement de l'eau potable habituellement à domicile pour la rendre plus sûre (PDM 3-1.d) (%)	0,58	1 566	0,73	1 592	0,77	1 544	*** (p<0,01)
28) Facilitation du lavage du sol des toilettes (avec San-plat, etc.) (PDM 3-1.e) (%)	0,15	1 566	0,13	1 592	0,31	1 406	*** (p<0,01)
29) Séparation de l'espace réservé aux animaux d'élevage de l'espace habitable (PDM 3-1.f) (%)	0,78	1 564	0,79	1 590	0,72	1 539	* (p=0,051)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests t ont été effectués en comparant les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours. Les indicateurs n° 24 à 29 sont des scores indiquant le pourcentage de ménages qui pratiquent les comportements d'amélioration de l'hygiène publique susmentionnés par rapport à tous les ménages ayant répondu au questionnaire (dénominateur). L'indicateur n°23 est la somme des scores des indicateurs n°24-29.

② Lavage des mains

En ce qui concerne l'amélioration des pratiques de lavage des mains, les valeurs finales de (a) et (b) ont augmenté respectivement à 91% (valeur de référence : 56%) et à 51% (valeur de référence : 21%), présentant une différence statistiquement significative dans les deux cas. La pratique du lavage des mains est la base même de la prévention des maladies infectieuses. Elle n'impliquait pas de coûts élevés et était facile à mettre en œuvre, ce qui a éventuellement pu conduire à des améliorations significatives.

③ Traitement de l'eau

Pour le traitement de l'eau potable destinée à l'usage domestique (d), la valeur finale s'est améliorée pour atteindre 77% (valeur de référence : 58%) et l'existence d'une différence statistiquement significative a été confirmée. Environ 40% des ménages cibles utilisent de l'eau de source non protégée, et le pourcentage de ménages qui traitent leur eau potable par des méthodes telles que la faire bouillir ou la désinfecter a augmenté grâce à la formation et à la sensibilisation intensive aux dangers de la consommation d'eau brute provenant de sources non sûres (puits et sources non protégés).

④ Amélioration des latrines

L'indicateur (e) – taux de latrines améliorées (c'est-à-dire latrines équipées de planchers pour permettre leur lavage) a augmenté jusqu'à atteindre une valeur finale de 31% contre une valeur de référence de 15%, confirmant l'existence d'une différence statistiquement significative. À l'origine, il était prévu d'inclure la fabrication de planchers de toilettes sanitaires (San-Plat) dans la composante WASH de la formation. Cependant, il a été confirmé auprès des homologues des Directions Régionales du Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène qu'il serait difficile pour les bénéficiaires d'effectuer eux-mêmes les travaux de pose que cela impliquerait, ainsi le contenu lié à la fabrication des planchers de toilettes sanitaires a été éliminé de la composante Formation. À la place, une liste de

charpentiers capables d'améliorer les toilettes a été fournie, ainsi que des informations sur les coûts et la période de construction, et des conseils sur les manières de garder les toilettes propres (moyens pour prévenir la présence de mouches, utilisation de couvercles sur les toilettes et dispersion de cendre pour éviter les odeurs). Malgré tout ceci, l'indicateur (e) a conservé la même valeur jusqu'à l'enquête à mi-parcours (mi-parcours : 13%). Néanmoins, il a été estimé que la valeur finale obtenue lors de l'enquête finale, à savoir 31%, était indicatrice d'une amélioration.

La vulgarisation des latrines améliorées à travers les agents d'amélioration de la nutrition (NIA) a également entraîné des modifications du contenu de la formation, celle-ci ayant été jugée trop difficile et trop volumineuse pour être adoptée comme dans le curriculum de Formation multisectoriel. Lors des discussions avec les homologues (lors de la 13ème réunion du Comité Opérationnel), les homologues ont suggéré que le taux de toilettes nouvellement installées ou le taux d'élimination de la défécation à l'air libre dans les villages pouvaient servir d'indicateur. Cependant, il a été expliqué et convenu par l'ensemble de l'équipe du Projet qu'il ne s'agissait pas d'indicateurs appropriés, puisque l'élimination de la défécation à l'air libre ne figurait pas parmi les objectifs de la composante WASH.

⑤ Autres indicateurs en rapport aux comportements WASH

Aucune amélioration significative n'a été observée pour l'indicateur (c) - stockage de l'eau potable dans des récipients fermés hermétiquement, et pour l'indicateur (f) - séparation des espaces de vie des personnes et des animaux d'élevage (maintien des animaux d'élevage à l'extérieur dans un enclos). L'absence d'amélioration pourrait être attribuée au niveau initialement élevé des valeurs de référence (62% et 78%, respectivement) et au fait que les gens sont conscients que le risque de vol et de cambriolage est plus élevé lorsque les animaux d'élevage sont gardés à l'extérieur.

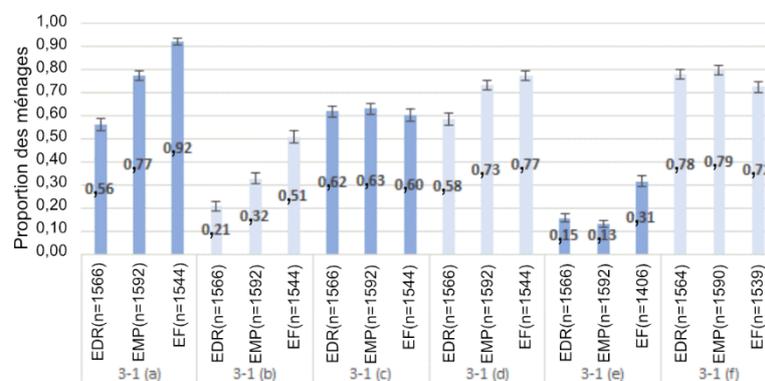


Figure 11. Indicateurs de changement de comportement en matière de WASH

Remarque 1 : Pourcentage de ménages appliquant des mesures d'amélioration de l'assainissement correspondant à l'indicateur du PDM 3-1(a)-(f) du Tableau 24 sur l'ensemble des ménages. Les plages (moustaches) représentent les intervalles de confiance à 95%.

2-5-11. Baisse de la morbidité associée à la diarrhée et à d'autres maladies

① Maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de moins de 5 ans et maladies diarrhéiques au sein des ménages

Concernant le pourcentage de maladies diarrhéiques chez les enfants, les cas de diarrhée chez les enfants âgés de 5 ans au cours des deux dernières semaines a été vérifiée et le taux de morbidité a été calculé. La maladie diarrhéique chez les enfants a respectivement baissé à 17%, 6% et 3% lors des

enquêtes de référence, à mi-parcours et finale, et la maladie diarrhéique chez les membres du ménage a également diminué à 22%, 12% et 8%, respectivement. Le Programme de Formation a systématiquement sensibilisé sur le fait que « la diarrhée peut entraîner des perturbations nutritionnelles chroniques chez les enfants » pour motiver au changement de comportement. Il s'ensuit que la sensibilisation et le changement de comportement en matière de pratiques d'hygiène, notamment le lavage des mains, conduisent à une baisse de la prévalence des diarrhées.

Tableau 25. Maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de moins de 5 ans, maladies diarrhéiques dans les ménages

Indicateur	ER		EMP		EF		test « t »	
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	N		
7) Occurrence de la diarrhée (%)	17%	1 549	6%	1 579	3%	1 532	***	(p<0,01)
8) Occurrence de la diarrhée parmi les membres du ménage (%)	22%	1 566	12%	1 592	8%	1 544	***	(p<0,01)

Remarque 1 : Les résultats du test « t » sont comme suit * : signification à 10%, ** : signification à 5%, *** : signification à 1%. À noter que les tests t ont été effectués en comparant les résultats obtenus dans la situation de référence à ceux obtenus dans la situation à mi-parcours.

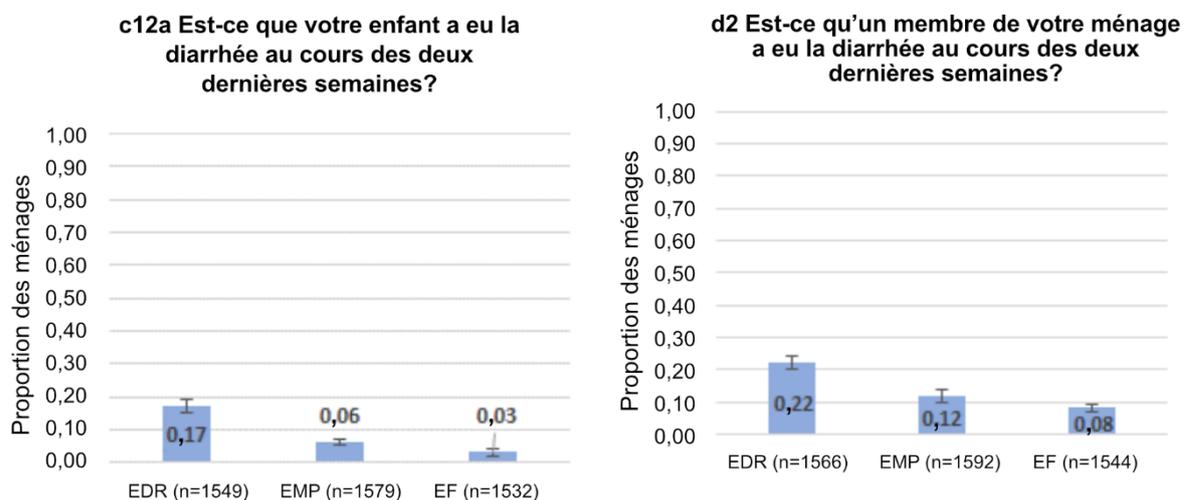


Figure 12. Maladies diarrhéiques chez les enfants et les membres du ménage

Remarque 1 : Taux de maladies diarrhéiques chez les enfants (âgés de moins de 5 ans) (à gauche) et parmi les membres du ménage au cours des deux dernières semaines. Les plages (moustaches) correspondent aux intervalles de confiance à 95%.

2-5-12. Réduction de la malnutrition chronique

Parmi les ménages bénéficiaires, les indicateurs de taille pour l'âge (retard de croissance), de poids pour l'âge (insuffisance pondérale) et de taille pour le poids (émaciation) ont été vérifiés chez les ménages bénéficiaires, ces indicateurs étant considérés comme indicateurs de haut niveau du Projet. Les enquêteurs ont collecté des informations sur l'âge, la taille et le poids des mères et des enfants âgés de moins de cinq ans. Aucune tendance claire en termes d'amélioration ne s'est dégagée de l'élaboration des indicateurs en se basant sur la courbe de croissance standard de l'OMS (2006)⁴.

⁴ <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>

Tableau 26. Analyse des données des mesures anthropométriques (enfants âgés de 0 à 5 ans)

Indicateur	ER		EMP		EF	
	Moyenne	n	Moyenne	n	Moyenne	n
1) Score Z de la taille pour l'âge	-2,27	1 547	-2,54	1 560	-2,40	1 487
2) Score Z du poids pour l'âge	-1,33	1 560	-1,87	1 573	-1,63	1 498
3) Score Z du poids pour la taille	-0,21	1 558	-0,61	1 568	-0,33	1 512

3. Impact des interventions supplémentaires en agriculture sur l'amélioration de la nutrition

3-1. Contexte de l'analyse

L'attention s'est ensuite portée sur l'efficacité des interventions multisectorielles visant à promouvoir l'amélioration de la nutrition, notamment dans les secteurs de la santé de la mère et de l'enfant ; de l'eau, de l'assainissement, et de l'hygiène et de l'agriculture. Selon le Cadre conceptuel 2020 de l'UNICEF sur les déterminants de la nutrition de la mère et de l'enfant, les facteurs immédiats qui déterminent la nutrition de la mère et de l'enfant sont le régime alimentaire et les soins. Un appui en matière d'agriculture est essentiel pour améliorer la qualité et la quantité de l'alimentation.

Même s'il n'existe pas de consensus quant à la définition d'« une agriculture sensible à la nutrition » parmi les organisations internationales, ce qu'il importe de retenir c'est qu'à ce jour, tous s'accordent que l'augmentation de la production alimentaire et des revenus agricoles ne conduisent pas automatiquement à une amélioration de l'apport alimentaire et de l'état nutritionnel. En d'autres termes, il ne peut y avoir d'amélioration de l'état nutritionnel que lorsque les facteurs suivants sont réunis : disponibilité d'une grande diversité d'aliments nutritifs, accès effectif/accessibilité financière, apport alimentaire individuel adéquat et environnement dans lequel les nutriments essentiels au développement d'une alimentation saine peuvent être correctement absorbés par l'organisme (perte minimale de nutriments). En outre, il est également essentiel de s'assurer que les facteurs susmentionnés soient présents de manière constante (stabilité) et que les femmes, qui jouent un rôle essentiel dans l'accès aux aliments, leur préparation et leur consommation, sont suffisamment autonomisées (autonomisation des femmes).⁵

En revanche, aucune preuve suffisante de l'impact de l'intervention du secteur agricole sur la malnutrition chronique n'a pu être relevée. C'est pourquoi, il a été décidé d'utiliser la méthodologie de l'essai contrôlé randomisé (ECR) dans le cadre de ce Projet pour examiner l'impact des interventions agricoles sur l'amélioration de la nutrition, en particulier celle des enfants, dans le cadre de l'appui multisectoriel apporté dans les zones où divers types d'appui pour la mise en place d'un cadre d'intervention multisectoriel sont en cours de mise en œuvre.

3-2. Grandes lignes de la composante Agricole de la Formation

Un résumé de la composante agricole de la formation multisectorielle menée dans le cadre du Projet est présenté ci-après. Par ailleurs, le tableau ci-après présente le contenu des formations des formateurs et des Fokontany dispensées lors du deuxième cycle de formation.

⁵ Data Collection Survey for Global Food and Nutrition Security, Rapport final, JICA (2018)

- Se basant sur les résultats du suivi des aliments introduits dans la composante nutrition, l'objectif était de former les NIA et les ménages bénéficiaires aux techniques de culture et de maintenance qui pourraient combler les carences fréquentes en nutriments.
- L'éventail des techniques de maintenance des cultures a été réduit aux techniques de base, pour permettre aux agriculteurs ordinaires de s'occuper aisément d'un jardin potager. En outre, le programme a introduit le compost liquide et les pesticides organiques qui peuvent être fabriqués à partir de matériaux locaux, tout en permettant d'éviter l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides qui entraînent des coûts supplémentaires.
- Les couples (parents d'enfants) ont été encouragés à participer à la formation, et des occasions de discuter des soins des enfants et de la répartition des tâches ménagères leur ont été offertes à travers des séances portant sur le budget familial, le genre, et d'autres programmes. On note que dans le cas où les parents de l'enfant ne vivaient pas ensemble, deux responsables d'enfants issus du même ménage étaient autorisés à participer au programme.

Tableau 27. Thèmes de la composante Agriculture lors du 2^{ème} cycle de FdF par session

	Contenu des formations		Contenu des formations
1 ^{ère} session	[Techniques de culture] 1. Fabrication de compost 2. Méthode de mesure du champ de l'agriculteur 3. Cultures intercalaires et rotation des cultures 4. Aménagement de plate-bande de pépinière 5. Semis et paillage [Cultures introduites] 1. Courgette 2. Épinard [Budget familial]	2 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Transplantation 2. Pesticide biologique 3. Outils et matériels utilisés sur le terrain [Cultures introduites] 1. Pois de bambara 2. Soja 3. Cacahuètes
3 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Arrosage avec engrais (compost liquide) 2. Récolte (épinards) 3. Entretien et maintenance [Cultures introduites] 1. Patate douce 2. Courge 3. Niébé	4 ^{ème} session	[Formation en marketing] 1. Étude de marché 2. Sélection des cultures en fonction des demandes du marché 3. Formulation du plan de culture
5 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Tâches d'entretien [Cultures introduites] 1. Chou 2. Laitue 3. Pomme de terre	6 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Récolte (pois de bambara, soja) 2. Transplantation (chou, laitue) 3. Tâches d'entretien [Cultures introduites] 1. Carotte 2. Tomate
7 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Récolte (courge, patate douce, cacahuètes, niébé) [Cultures introduites] 1. Persil 2. Betterave	8 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Éclaircissage (Carotte) 2. Transplantation (tomate) [Cultures introduites] 1. Chou-fleur 2. Brocoli
9 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Éclaircissage (Carotte, Persil & Betterave) 2. Transplantation (tomate) [Cultures introduites]	10 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Récolte (Carotte & Persil) 2. Transplantation (betterave, chou-fleur, brocoli) [Cultures introduites]

	Contenu des formations		Contenu des formations
	1. Aubergine 2. Poireau		1. Piment 2. Poivron
11 ^{ème} session	[Techniques de culture] 1. Récolte (persil et betterave) 2. Transplantation (Poireau et Aubergine) [Cultures introduites] 1. Haricot		

3-3. Résultats d'autres enquêtes pertinentes pour l'analyse

Quelques constats issus d'enquêtes récentes qui ont une grande pertinence pour cette analyse sont présentés ci-après.

- Le rapport final de la JICA (2020) intitulé « Évaluation thématique : amélioration de la nutrition à travers une approche multidimensionnelle », qui a utilisé des données de l'EDS pour mener une analyse des facteurs qui contribuent à l'efficacité des efforts multisectoriels menés dans le secteur de la nutrition en Asie et en Afrique. Les résultats ont montré que l'efficacité des efforts multisectoriels augmentait avec le nombre de catégories dans lesquelles des interventions étaient mises en œuvre (alimentation, eau et assainissement, et santé de la mère et de l'enfant), générant un effet positif de réduction du retard de croissance chez les enfants âgés de moins de deux ans. Les interventions dans les secteurs de l'Agriculture et de WASH ont été relativement moins efficaces lorsqu'elles ont été mises en œuvre de façon autonome. Leur efficacité à améliorer la nutrition a été rehaussé lorsqu'elles ont été combinées à des interventions dans le secteur de la santé de la mère et de l'enfant.
- JIRCAS (2023) a mené une étude dans la région du Vakinankaratra à Madagascar, zone cible du projet Fy Vary (*Fertility Sensing and Variety Amelioration for Rice Yield*) mis en œuvre par la JICA avec son homologue le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, anciennement connu sous le nom de MAEP, dans 60 villages (487 ménages pour 1 587 observations). L'étude a confirmé l'existence d'une corrélation positive entre l'élasticité de la production de riz et l'apport en calories et en micronutriments des ménages, ce qui implique qu'une augmentation des rendements rizicole s'accompagne non seulement d'une augmentation de l'autoconsommation de riz, mais aussi de l'achat d'aliments nutritifs (légumes, fruits, viande et poisson) avec les revenus monétaires issus de la vente de riz⁶. Les résultats de cette étude impliquent que l'approche *de génération des revenus* qui prend pour hypothèse que l'augmentation du revenu agricole mène à l'achat d'aliments plus diversifiés si l'accès au marché (infrastructures de distribution, marchés, etc.) est garanti, s'est révélée efficace à Madagascar (pays cible), au moins en ce qui concerne l'amélioration de la productivité du riz. Face à cela, le projet a également mené des activités axées sur la *génération des revenus*, telles que des orientations sur le traitement par trempage des racines des plants de riz dans un mélange phosphaté (P-dipping) dans la composante agricole, dans le cadre des efforts

⁶ Relwendé et al (2023) : ' How are higher rice yields associated with dietary outcomes of smallholder farm households in Madagascar? ', Food Security (2023) 15:823–838 (<https://doi.org/10.1007/s12571-022-01333->)

visant à améliorer la productivité agricole.

3-4. Méthodologie de l'analyse

Une méthode d'ECR par grappes impliquant une distribution aléatoire des échantillons au niveau Fokontany, a été adoptée pour l'analyse d'impact, l'intervention agricole prévoyant une transmission intra-grappe des connaissances entre les ménages d'un même Fokontany (administration locale avec une population d'environ 2 000 habitants). L'analyse a rencontré un problème dû à la méthodologie d'échantillonnage au niveau des grappes, à savoir la corrélation inter-grappes (« ICC ») résultant de la similarité des réponses au sein d'une même grappe, entraînant une sous-estimation de l'erreur type des valeurs prédites⁷. Diverses méthodes d'analyse statistique ont été proposées dans des études et des articles antérieurs en réponse à ce problème. Cette étude a appliqué un modèle à effets mixtes pour faire des ajustements en fonction de l'ICC, en se référant à des études similaires⁸. L'analyse a été menée à l'aide des logiciels en langage R ' glmer '⁹ et ' lmer '¹⁰.

3-5. Variables de contrôle appliquées dans l'analyse

Une analyse univariée a été réalisée pour servir d'analyse de base. En outre, plusieurs facteurs de risque ont été ajoutés comme variables de contrôle aux variables explicatives afin de vérifier la robustesse des résultats¹¹.

- (1) Analyse non modifiée (univariée).
- (2) Modification des variables mentionnées dans le protocole produit préalablement à l'étude uniquement.
- (3) Valeur du résultat en situation de référence (par exemple, si le résultat est la pression artérielle après l'administration du médicament, la valeur de la pression artérielle avant l'administration est modifiée).
- (4) Modification des variables utilisées dans chaque classification.

Lors de l'exécution de cette tâche, des modifications ont tout d'abord été apportées aux valeurs de référence en se basant sur (3). La raison en est la suivante :

- Alors que le plan préliminaire décrit la modification des covariables en forte corrélation avec la malnutrition, les facteurs de risque en corrélation avec la malnutrition dans la région cible n'ont pas été clarifiés. Les variables n'ont donc pas été précisées. On s'attendait à ce que les valeurs de référence des résultats soient des covariables en forte corrélation.

⁷ Tanba (2018) : Essais contrôlés randomisés - conception et analyse statistique

⁸ Par exemple, on peut citer l'« Angola Project for the Improvement of Maternal and Child Health Services through Maternal and Child Health Handbooks Final Report on the Study of the Impact of the MCH Handbook on Maternal and Child Health Indicators (analyse d'impact) ».

⁹ <https://www.rdocumentation.org/packages/lme4/versions/1.1-32/topics/glmer>

¹⁰ <https://www.rdocumentation.org/packages/lme4/versions/1.1-32/topics/lmer>

¹¹ Analyse de données dans les ECR (Ayumi Shintani), 2011, liste d'articles d'Igaku-Shoin (igaku-shoin.co.jp) utilisée comme référence.

- Même s'il y a eu catégorisation de chaque région, les effets des variables en rapport aux Fokontany avaient déjà été inclus lors de l'utilisation du modèle d'effets combinés.

Des analyses supplémentaires ont été réalisées en ajoutant certains facteurs de risque comme variables de contrôle aux variables explicatives, afin de vérifier la robustesse des résultats de l'analyse. Pour les variables explicatives incluses comme facteurs de risque, des études antérieures concernant les analyses d'intervention multisectorielles ont été prises pour référence.

Tableau 28. Variables de contrôle utilisées dans l'analyse de robustesse

Catégories	Variabes	Éléments de données
Facteurs inhérents	Sexe de l'enfant	Masculin : 0, Féminin : 1
	Taille de la mère	Logarithme de la taille de la mère
Structures des ménages	Nombre de membres du ménage	Valeurs réelles
Caractéristiques de la mère	Ordre dans la fratrie	1 ~ 5, 6 ou plus (indiquer ' 6 ' lorsque supérieur à 6)
Facteurs économiques	Indice de richesse	Diviser en 5 quantiles pour créer chaque variable muette. Le premier quantile (groupe le plus riche) est pris comme groupe de référence.
Facteurs sociaux	Région de résidence du ménage	Grappe (Fokontany) Effet fixe
Résultats	Valeurs initiales des indicateurs de résultats	Valeur de référence de l'indicateur de résultat

Source : Produit par l'Équipe du Projet en référence aux variables de contrôle utilisées dans le rapport final de JICA (2022) intitulé « Évaluation thématique : amélioration de la nutrition à travers une approche multidimensionnelle. » Étant donné qu'il s'agit de variables prédéterminées, des valeurs de référence ont été utilisées. Toutefois, à titre exceptionnel, des informations supplémentaires collectées lors de l'enquête finale ont été utilisées dans l'indice des actifs.

Le modèle d'analyse peut donc être énoncé comme suit. (Par rapport au cas de base, le vecteur de variable de contrôle a été ajouté dans l'analyse de robustesse.)

① Analyse de cas de base

$$Y_{ij}^{t=post-Programme} = \gamma_0 + \gamma_1 Y_{ij}^{t=référence} + \gamma_2 \omega_j + \mu_j + \epsilon_{ij}$$

γ_0 : point d'intersection

γ_1 : différence entre les moyennes dans la situation de référence et dans la situation après le Programme.

γ_2 : effet du traitement (différence entre la moyenne des deux groupes)

$Y_{ij}^{t=post-Programme}$: indicateur de résultat dans la situation à mi-parcours ou la situation finale pour l'individu i dans la grappe j

$Y_{ij}^{t=référence}$: indicateur de résultat lors de l'enquête de référence pour l'individu i dans la grappe j

ω_j : variable muette de traitement (Pur =1 , Semi =0)

μ_j : résultat moyen de la grappe

ϵ_{ij} : résultat de l'erreur individuelle

② Analyse de cas alternative (analyse de robustesse)

$$Y_{ij}^{t=post-Programme} = \gamma_0 + \gamma_1 Y_{ij}^{t=référence} + \gamma_2 \omega_j + X_i + \mu_j + \epsilon_{ij}$$

γ_0 : point d'intersection

γ_1 : différence entre les moyennes dans la situation de référence et dans la situation après le Programme.

γ_2 : effet du traitement (différence entre la moyenne des deux groupes)

$Y_{ij}^{t=post-Programme}$: l'indicateur de résultat dans la situation à mi-parcours ou la situation finale pour l'individu i dans la grappe j

$Y_{ij}^{t=référence}$: indicateur de résultat dans la situation de référence pour l'individu i dans la grappe j

X_i : vecteur de caractéristiques individuelles comme facteurs de contrôle pour l'individu i

ω_j : variable muette de traitement (Pur =1 , Semi =0)

μ_j : résultat moyen de la grappe

ϵ_{ij} : résultat de l'erreur individuelle

En gros, la plupart des indicateurs de résultats mesurés après un Programme de formation ont été dérivés des résultats de l'enquête finale. Néanmoins, lorsque les données respectives n'ont pas été collectées dans la situation finale, les résultats de l'enquête à mi-parcours ont été utilisés. A noter que les résultats de l'enquête à mi-parcours ont été collectés six mois après l'achèvement de la formation des formateurs.

3-6. Attributs des enfants et des ménages échantillonnés

Pour confirmer que l'assignation aléatoire a été effectuée correctement, un résumé des attributs des bénéficiaires par groupe a été effectué, notamment le sexe de l'enfant, la tranche d'âge, le fait que la mère est la principale responsable de l'enfant ou non, le nombre des membres du ménage et d'autres informations de base. Comme démontré dans le tableau ci-après, aucune différence significative n'a été relevée entre les valeurs de référence des attributs socioéconomiques des échantillons de l'analyse des groupes cible et de comparaison, ce qui indique qu'aucun problème critique n'a été détecté en ce qui concerne la répartition aléatoire du groupe.

Tableau 29. Caractéristiques des valeurs de référence des échantillons d'analyse

Catégories		Valeur de référence	
		Pur (Traitement)	Semi (Contrôle)
Observation	Taille d'échantillon valide	705 (100%)	674 (100%)
Âge	0-5 mois	0 (0%)	2 (0,3%)
	6-11 mois	142 (20%)	152 (23%)
	12-23 mois	563 (80%)	520 (77%)
	24 mois ou plus	0 (0%)	0 (0%)
	N/A	0	0
Sexe de l'enfant	Masculin	342 (49%)	342 (51%)
	Féminin	0 (0%)	0 (0%)
	N/A	0	0
Région	AMM	182 (26%)	185 (27%)
	ITS	249 (35%)	234 (35%)
	VNK	274 (39%)	255 (38%)

Catégories		Valeur de référence	
		Pur (Traitement)	Semi (Contrôle)
Responsable principal de l'enfant	Mère biologique	694 (100%)	669 (100%)
	Pas la mère biologique	0 (0%)	0 (0%)
	N/A	11	5
Taille de la mère	Moyenne	151,1	151,0
	N/A	7	10
Ordre de la fratrie	1 ^{er}	215 (31%)	191 (29%)
	2 ^{ème}	157 (22%)	187 (28%)
	3 ^{ème}	132 (19%)	103 (15%)
	4 ^{ème}	72 (10%)	65 (9,7%)
	5 ^{ème}	48 (6,9%)	51 (7,6%)
	6 ^{ème} ou plus	75 (11%)	71 (11%)
Taille du ménage	Moyenne	5,1	5,0
	2	7 (1,0%)	11 (1,6%)
	3	155 (22%)	136 (20%)
	4	166 (24%)	175 (26%)
	5	159 (23%)	123 (18%)
	6	84 (12%)	96 (14%)
	7 ou plus	134 (19%)	133 (20%)
Culture des terres	Moyenne	0,35	0,33
	0,1 ha ou moins	211 (31%)	192 (29%)
	0,1~0,2 ha	162 (24%)	205 (31%)
	0,2~0,3 ha	94 (14%)	87 (13%)
	0,3~0,5 ha	98 (15%)	99 (15%)
	0,5 ha ou plus	109 (16%)	75 (11%)
	N/A	31	16
Propriété d'un potager	Oui	279 (40%)	248 (37%)
	Non	426 (60%)	426 (63%)
	N/A	0	0
Quantile de richesse	1 ^{er} Quantile (le moins riche)	162 (23%)	113 (17%)
	2 ^{ème} Quantile	116 (16%)	160 (24%)
	3 ^{ème} Quantile	141 (20%)	134 (20%)
	4 ^{ème} Quantile	139 (20%)	137 (20%)
	5 ^{ème} Quantile (le plus riche)	146 (21%)	130 (19%)
	N/A	0	1

Remarque : Lors de l'élaboration de l'indice de richesse, les données de l'enquête finale ont été utilisées lorsque les données de référence n'étaient pas disponibles. Ces informations manquantes comprennent, par exemple, les matériaux pour la construction de l'habitation, les meubles, les appareils multimédias. Il a été pris comme hypothèse qu'il n'y avait pas de grande différence entre les actifs possédés par les ménages avant et après le Programme de Formation.

3-7. Résultats

(1) Résumé des résultats analytiques

Les résultats de l'analyse, à différents niveaux d'indicateurs de résultats, notamment les indicateurs primaires, secondaires et autres, sont présentés ci-après.

L'analyse basée sur une comparaison entre le groupe Pur et le groupe Semi a révélé qu'une intervention agricole supplémentaire n'a pas entraîné d'augmentation de la taille ou du poids au cours de la période d'évaluation de deux ans (dont un an était la période de mise en œuvre de la FdF). En revanche, les coefficients des résultats chronologiques du TdC basés sur les éléments d'évaluation secondaires

étaient positifs. Il y a eu des améliorations statistiquement significatives dans la « variété des groupes d'aliments consommés par les enfants au cours des dernières 24 heures (sept éléments autres que les aliments solides) », ($p < 0,1$) « les ménages qui ont pratiqué le jardinage et l'autoconsommation », ($p < 0,001$) « ventes par personne des récoltes agricoles provenant des cultures promotionnelles au cours de l'année écoulée », ($p < 0,05$) « nombre de techniques agricoles acquises », ($p < 0,001$), « mesures prises pour améliorer la nutrition », ($p < 0,05$) et « score de l'engagement du mari dans les soins aux enfants » ($p < 0,05$).

Tableau 30. ECR- Résultats analytiques basés (cas de base)

Variable	Groupe de contrôle (Semi) (n=652)			Groupe de traitement (Pur) (n=681)			P-Value du coefficient	
	Prediction	IC 95%		Prediction	IC 95%		Effet	P-Value
Indicateurs primaires								
1. Z-score de la Taille pour l'Age	-2.36	-2.46	-2.26	-2.39	-2.49	-2.29	-0.03	0.666
Indicateurs secondaires								
2. Z Score du Poids pour Age	-1.63	-1.70	-1.56	-1.65	-1.72	-1.58	-0.02	0.739
3. Score de Diversité Alimentaire (0-7)	2.98	2.85	3.11	3.15	3.02	3.28	0.17	0.067
4. Dépenses alimentaires des ménages par tête	42.99	40.46	45.51	44.25	41.75	46.75	1.26	0.355
5. Ménage consommant des légumes récoltés dans leur jardin potager au cours de l'année écoulée (0,1)	0.52	0.41	0.64	0.96	0.93	0.98	21.09	$p < 0.001$
6. Revenu des ménages issus de la vente de produits du jardin potager (Milliers)	5.32	3.46	7.18	8.25	6.43	10.08	2.93	0.032
Autres Indicateurs								
7. Score relatif aux techniques culturelles (0-5)	3.18	2.92	3.44	4.55	4.29	4.81	1.37	$p < 0.001$
8. Ménage prenant des mesures pour améliorer leur alimentation (0,1)	0.92	0.89	0.94	0.96	0.93	0.97	1.90	0.013
9. Score de participation, du mari (0-3)	1.84	1.70	1.97	2.06	1.93	2.20	0.22	0.016

Note : Le rapport de cotes est calculé pour les effets de (5) et (8). Dans le cas d'une valeur moyenne de p_1 pour le groupe Pur et de p_2 pour le groupe Semi, le rapport de cotes est de $(p_1 / (1 - p_1)) / (p_2 / (1 - p_2))$. Cependant, la raison pour laquelle le rapport de cotes des valeurs prédites dans le tableau et le rapport de cotes de l'effet ne sont pas cohérents est que les valeurs moyennes dans le tableau sont arrondies à la deuxième décimale. Le « 9. score d'engagement du mari » est calculé comme une somme de scores qui sont « le pourcentage de mari qui a déjà consulté un carnet de santé de l'enfant » (0-1), « le pourcentage de mari qui a déjà consulté un carnet de santé de la mère » (0-1), le pourcentage de mari qui a déjà participé au suivi de la croissance de l'enfant » (0-1).

Tableau 31. ECR- Résultats analytiques basés (cas alternatif)

Variable	Groupe de contrôle (Semi) (n=652)			Groupe de traitement (Pur) (n=681)			P-Value du coefficient	
	Prediction	IC 95%		Prediction	IC 95%		Difference	P-Value
Indicateurs primaires								
1. Z-score de la Taille pour l'Age	-2.38	-2.51	-2.25	-2.40	-2.53	-2.26	-0.02	0.806
Indicateurs secondaires								
2. Z Score du Poids pour Age	-1.59	-1.69	-1.49	-1.59	-1.69	-1.49	-0.005	0.924
3. Score de Diversité Alimentaire (0-7)	3.10	2.93	3.27	3.28	3.11	3.45	0.18	0.061
4. Dépenses alimentaires des ménages par tête	51.19	47.68	54.71	52.59	49.06	56.12	1.40	0.389
5. Ménage consommant des légumes récoltés dans leur jardin potager au cours de l'année écoulée (0,1)	0.52	0.38	0.66	0.96	0.92	0.98	21.47	$p < 0.001$
6. Revenu des ménages issus de la vente de produits du jardin potager (Milliers)	8.43	5.60	11.25	11.52	8.70	14.35	3.10	0.020

Variable	Groupe de contrôle (Semi) (n=652)			Groupe de traitement (Pur) (n=681)			P-Value du coefficient	
	Prediction	IC 95%		Prediction	IC 95%		Différence	P-Value
Autres Indicateurs								
7. Score relatif aux techniques culturelles (0-5)	3.19	2.85	3.53	4.56	4.22	4.90	1.38	p<0.001
8. Ménage prenant des mesures pour améliorer leur alimentation (0,1)	0.93	0.87	0.96	0.96	0.92	0.98	1.96	0.010
9. Score de participation, du mari (0-3)	1.90	1.71	2.10	2.11	1.91	2.31	0.20	0.043

Note : Le rapport de cotes est calculé pour les effets de (5) et (8). Dans le cas d'une valeur moyenne de p_1 pour le groupe Pur et de p_2 pour le groupe Semi, le rapport de cotes est de $(p_1 / (1 - p_1)) / (p_2 / (1 - p_2))$. Cependant, la raison pour laquelle le rapport de cotes des valeurs prédites dans le tableau et le rapport de cotes de l'effet ne sont pas cohérents est que les valeurs moyennes dans le tableau sont arrondies à la deuxième décimale. Le « 9. score d'engagement du mari » est calculé comme une somme de scores qui sont « le pourcentage de mari qui a déjà consulté un carnet de santé de l'enfant » (0-1), « le pourcentage de mari qui a déjà consulté un carnet de santé de la mère » (0-1), le pourcentage de mari qui a déjà participé au suivi de la croissance de l'enfant » (0-1).

(2) Indicateur de résultat primaire

La différence entre la valeur moyenne de l'indicateur de résultat primaire des groupes, à savoir la taille pour l'âge (HAZ), n'était pas statistiquement significative (valeur de référence ; $p = 0,666$, valeur alternative ; $p = 0,806$). Le coefficient était négatif (valeur de base ; $-0,03$, valeur alternative ; $-0,02$), ce qui n'est pas conforme aux attentes théoriques. Cette valeur négative s'explique, entre autres choses, par le fait que, malgré les différents efforts déployés pour faciliter la mise en œuvre des techniques culturelles enseignées lors des formations, les pratiques de culture de jardin potager sont bien ancrées et les améliorations des habitudes alimentaires des ménages prennent un certain temps pour se matérialiser. C'est pourquoi aucune tendance à l'amélioration n'a été observée.

Tableau 32. Résultat de l'indicateur de résultat primaire (HAZ)

Indicateur/Cas		Taille	Effet du traitement			Variables de contrôle ayant de signification
		n	Effet	Valeur-p	Signification	
1. Z-Score de la taille pour l'âge (Z-Score)	De base	1 271	-0,03	0,666	-	Situation de référence
	Alternative	1 246	-0,02	0,806	-	Situation de référence, sexe, taille de la mère, taille.

Remarque *: Significatif à la valeur-p $\leq 0,10$, * : Significatif à la valeur-p $\leq 0,05$, ** : Significatif à la valeur-p $\leq 0,01$
Les quantiles de richesses (QR) représentent « au moins une des variables muettes du quantile de richesse est significative ».

(3) Indicateur de résultat secondaire

L'analyse des indicateurs de résultats secondaires a révélé que l'amélioration constatée dans le groupe cible en ce qui concerne les indicateurs suivants, a été plus importante que dans le groupe témoin, les différences étant statistiquement significatives :

- Nombre de groupes alimentaires consommés par l'enfant au cours des dernières 24 heures ($N^{\circ}3$; $p < 0,1$),
- Indicateur binaire indiquant si le ménage possède un jardin potager et autoconsomme les produits qui en sont issus ($N^{\circ}5$; $p < 0,001$),
- Valeur par tête des ventes des récoltes dans le total des cultures promues au cours de l'année

passée (N°6 ; $p < 0,05$).

L'analyse de cas alternative a démontré des tendances presque identiques. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour les autres indicateurs secondaires présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 33. Résultats des indicateurs de résultats secondaires

Indicateur/Cas		Taille n	Effet du traitement			Variables de contrôle significatives
			Effet	Valeur- p	Signification	
2. Score Z du poids pour l'âge (Score Z)	De base	1 292	-0,02	0,739	-	Situation de référence
	Alternative	1 266	-0,005	0 924	-	Situation de référence, sexe, taille de la mère
3. Score de diversité alimentaire (0-7)	De base	1 268	0,17	0,067	*	Situation de référence
	Alternative	1 253	0,18	0,061	*	Situation de référence, taille du ménage, QR
4. Dépenses alimentaires des ménages par tête (MGA 000²)	De base	1 333	1 27	0 489	-	Situation de référence
	Alternative	1 306	1 40	0 389	-	Taille de la mère, taille du ménage, fratrie, QR.
5. Ménage consommant des légumes récoltés dans leur jardin potager au cours de l'année écoulée (0, 1)	De base	1 333	3,04 (21 09) ^{a)}	$p < 0 001$	***	Situation de référence
	Analyse alternative	1 306	3,06 (21 47) ^{a)}	$p < 0 001$	***	Situation de référence, sexe, taille du ménage
6. Revenu des ménages issus de la vente de cultures provenant du potager au cours de l'année écoulée (MGA 000²)	De base	1 333	2,94	0,031	**	Situation de référence
	Alternative	1 306	3,10	0,020	**	Situation de référence, QR

Remarque * : Significatif à la valeur- $p \leq 0,10$, * : Significatif à la valeur- $p = 0,05$, ** : Significatif à la valeur- $p \leq 0,01$,

Les QR représentent « au moins une des variables muettes du quantile de richesse est significative ».

a) Les variables binaires ont fait l'objet d'une analyse de régression logistique et comme leurs coefficients indiquent leur impact sur le logarithme des cotes, ceux indiquant leur impact sur les cotes par transformation exponentielle sont montrés entre parenthèses.

(4) Autres indicateurs de résultats en rapport à l'intervention agricole

Les résultats de l'analyse d'autres indicateurs susceptibles d'être associés à la composante agricole sont présentés ci-après. L'acquisition et la pratique des techniques agricoles enseignées dans le cadre de la formation est un indicateur qui a été défini directement à partir des résultats de l'intervention agricole. De plus, dans cette composante, l'importance a été accordée à la motivation basée sur la nutrition, combinée à des orientations sur les techniques culturelles données dans le cadre d'interventions agricoles. C'est pourquoi une analyse a été effectuée pour vérifier l'existence de toute différence entre les indicateurs des deux groupes, en ce qui concerne les actions menées pour une meilleure alimentation. En outre, il était attendu que toute asymétrie d'information liée au sexe de la personne soit annulée par la participation conjointe des deux parents. Pour cette raison, une analyse de la valeur de l'indicateur relatif à la participation du mari dans les soins des enfants a également été menée.

L'analyse a révélé que les niveaux d'amélioration relevés dans le groupe cible en rapport au « nombre de techniques agricoles acquises à travers la formation » ($p < 0,001$), à « la prise de mesures pour une meilleure alimentation » ($p < 0,05$) et au « score de participation du mari dans les soins des enfants » ($p < 0,05$) étaient tous statistiquement significativement plus élevés que ceux relevés dans le groupe de comparaison. Il en a été de même pour les résultats de l'analyse de cas alternative.

Tableau 34. Résultats des autres indicateurs de résultats

Indicateur/Cas	Taille	Effet du traitement			Variables de contrôle significatives.	
		N	Effet	Valeur-p		Signification
7. Score relatif aux techniques culturelles (0-5)	De base	1 271	1,37	$p < 0,001$	***	Aucun
	Alternative	1 244	1,38	$p < 0,001$	***	Aucun
8. Le ménage prend des mesures pour améliorer son alimentation (1 : déjà pris, 0 : pas encore)	De base	1 141	0,64 (1,90)	0,013	**	Référence
	Alternative	1 119	0,67 (1,96)	0,010	***	Référence
9. Score de participation du mari (0-3)	De base	711	0,22	0,026	**	Référence
	Alternative	704	0,20	0,043	**	Référence taille du ménage, situation de référence

Remarque * : Significatif à la valeur-p $\leq 0,10$, * : Significatif à la valeur-p $\leq 0,05$, ** : Significatif à la valeur-p $\leq 0,01$, a) Les variables binaires ont fait l'objet d'une analyse de régression logistique et comme leurs coefficients indiquent leur impact sur le logarithme des cotes, ceux indiquant leur impact sur les cotes par transformation exponentielle sont montrés entre parenthèses.

4. Conclusion

Le but de cette analyse d'impact est d'effectuer une analyse et une évaluation quantitative de l'efficacité des interventions multisectorielles mises en œuvre par le Projet, à l'aide de méthodes statistiques. À cet effet, deux analyses ont été réalisées : (1) une analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles de ce Projet à améliorer la nutrition, et (2) une analyse de l'impact des apports supplémentaires du secteur agricole sur l'amélioration de la nutrition.

(1) Analyse de l'efficacité des interventions multisectorielles de ce Projet à améliorer la nutrition

Dans ce Projet, la théorie du changement (TdC) pose le scénario dans lequel l'intervention combinée de la part de différents secteurs a pour effet de réduire la malnutrition chronique chez les enfants. L'objectif ultime de la TdC et l'objectif global du Projet étaient de remédier à la malnutrition chronique. À ce sujet, aucune amélioration des résultats des mesures anthropométriques n'a été constatée chez les enfants des ménages bénéficiaires. En revanche, au niveau de la dernière étape avant l'objectif ultime de la TdC, c'est à dire la consommation alimentaire et les maladies, qui sont les causes directes de la malnutrition chronique, une amélioration a été constatée aux niveaux de la fréquence minimale des repas/la diversité alimentaire et des maladies diarrhéiques. En effet, une amélioration statistiquement significative a été constatée en ce qui concerne la fréquence minimale des repas et les maladies diarrhéiques, en particulier. Pour cette raison, si les effets des apports du Projet peuvent être maintenus sur le long terme, il pourrait être possible d'atteindre l'objectif ultime de la TdC, auquel cas le scénario de la TdC aura généré les effets recherchés.

Dans la TdC du Projet et en ce qui concerne la consommation alimentaire en particulier, la combinaison de l'intervention de la composante agricole avec celle de la composante santé de la mère et de l'enfant, en mettant l'accent sur la motivation dans la composante nutrition, a été clairement efficace. En ce qui concerne les maladies (diarrhées), l'efficacité de la composante eau, assainissement et hygiène qui a été élaborée en se basant sur la composante nutrition a été établie avec certitude.

Compte tenu de ce qui précède, les indicateurs en rapport au cadre logique ont été atteints dans l'ensemble. Une analyse des changements des valeurs des indicateurs en forte corrélation avec le cadre logique a été effectuée en conformité avec la TdC établie dans le Projet. Les résultats suivants ont été obtenus d'une comparaison des valeurs de référence, à mi-parcours et finales.

- Des améliorations statistiquement significatives ont été notées en ce qui concerne la fréquence minimale des repas (valeur de référence ; 55%, valeur finale ; 89%) et les maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de moins de 5 ans (valeur de référence ; 17%, valeur finale ; 3%).
- La diversité alimentaire minimale (valeur de référence ; 22%, valeur finale ; 28%) a connu une amélioration moyenne d'environ 6%, ce qui n'est pas statistiquement significatif.
- Au sujet des résultats relatifs aux différents groupes alimentaires, une augmentation du pourcentage d'enfants consommant des céréales, des racines et des tubercules, des haricots et des légumes riches en vitamine A a été enregistrée, et toutes ces améliorations sont statistiquement significatives. Une tendance similaire a été observée en ce qui concerne les résultats de l'analyse de la diversité alimentaire, avec une augmentation de la fréquence de consommation de céréales, de racines/tubercules, de haricots et de légumes. En revanche, il n'y a pas eu d'amélioration de la consommation de viande (aliments frais) et de produits laitiers.
- Concernant les dépenses alimentaires mensuelles par tête des ménages (valeur de référence : 34 813 MGA, valeur à mi-parcours ; 44 430 MGA), une augmentation statistiquement significative a été confirmée. En revanche, aucune amélioration statistiquement significative n'a été constatée lors de l'analyse des dépenses alimentaires mensuelles des ménages par tête relatives aux groupes alimentaires aux apports généralement insuffisants, à l'exception des céréales, des racines et des tubercules (valeur de référence : 8 754 MGA, valeur à mi-parcours ; 9 648 MGA).
- Même si aucune amélioration statistiquement significative du revenu annuel issu des cultures potagères n'a été relevée (valeur de référence ; 30 940 MGA, valeur à mi-parcours, valeur finale ; 36 766 MGA), une amélioration statistiquement significative du pourcentage de ménages ayant vendu des récoltes provenant de leurs jardins potagers au cours de l'année écoulée a été observée (valeur de référence ; 30%, valeur finale ; 59%). Malgré une faible augmentation du montant par ménage, une augmentation du pourcentage de ménages générant un revenu à partir des produits agricoles de leurs jardins potagers a été confirmée.
- Une amélioration statistiquement significative a été constatée en ce qui concerne l'ensemble des indicateurs relatifs aux jardins potagers, à savoir le pourcentage de ménages pratiquant les cultures, le pourcentage de ménages sélectionnant les cultures à pratiquer à la lumière des informations sur le marché, obtenues auprès des responsables des marchés et le nombre de techniques de cultures potagères apprises.

- Une amélioration statistiquement significative du pourcentage d'enfants âgés de moins de deux ans dont les informations alimentaires ont fait l'objet de suivi (valeur de référence ; 88%, valeur à mi-parcours ; 96%) a été enregistrée.
- Aucune amélioration statistiquement significative du pourcentage d'enfants âgés de moins de deux ans ayant participé à un suivi de la croissance récent (valeur de référence ; 86%, valeur à mi-parcours ; 82%) n'a été enregistrée.
- En ce qui concerne l'amélioration des comportements en matière d'eau et d'assainissement, des améliorations significatives ont été observées au niveau du pourcentage d'utilisation de dispositifs de lavage des mains (a), du pourcentage d'utilisation de savon (b), de l'amélioration de la qualité des latrines (e) et du pourcentage de ménages traitant l'eau à domicile pour obtenir de l'eau potable. Aucune amélioration n'a été enregistrée en ce qui concerne le stockage sanitaire de l'eau potable (c) et la séparation des personnes et des animaux (f).
- Les résultats des mesures anthropométriques (HAZ, WAZ et WHZ), qui sont des indicateurs directs mesurant la malnutrition, ne se sont pas améliorés.

Partant de ce qui précède, l'évaluation faite de la réalisation des objectifs du Projet (DAM, FMR et maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans) est la suivante.

- Les améliorations de la DAM n'ayant pas été statistiquement significatives, on peut en déduire qu'il faudra mettre en œuvre des composantes supplémentaires ou effectuer une révision du contenu pour améliorer leur efficacité. Pour atteindre l'objectif d'augmenter la variété des aliments consommés par les enfants, le défi est de savoir comment augmenter la consommation des groupes alimentaires (viande, poisson, produits laitiers, etc.) autres que ceux qui peuvent être complétés par l'autoconsommation de produits potagers. L'augmentation de la consommation par l'achat de produits alimentaires est un moyen efficace d'y parvenir. À l'avenir, d'autres initiatives qui n'ont pas été mises en œuvre dans le cadre du Projet pourraient être ajoutées, telles que la promotion d'une agriculture axée sur le marché, y compris les exploitations agricoles autres que les jardins potagers, et l'amélioration des revenus provenant d'activités économiques telles que l'élevage, la pêche et d'autres activités non agricoles.
- Au vu de l'amélioration significative de la FMR, l'intervention du Projet est jugée efficace. Dans le cadre de la composante santé de la mère et de l'enfant, le message sur le nombre de repas par jour dont les enfants âgés de 6 à 23 mois ont besoin, conformément au contenu du carnet de santé de la mère et de l'enfant, a été véhiculé de façon répétée et l'accent a été mis sur les goûters qui peuvent être donnés entre les repas avec peu ou pas de préparation, tels que les patates douces, les fruits et les légumes. Certains résultats ont ainsi été obtenus.
- Compte tenu de l'amélioration significative en ce qui concerne les maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans, l'intervention du Projet est jugée efficace. Dans le cadre de la composante WASH de la formation, il a été expliqué de façon répétée que la diarrhée dans l'enfance conduit à une malnutrition chronique, en vue de promouvoir un changement de comportement. Ceci a entraîné une amélioration de la prise de conscience et des comportements sanitaires, y compris le lavage des mains, ce qui a contribué à une baisse de la maladies diarrhéiques.

(2) Analyse de l'impact des apports supplémentaires du secteur agricole sur l'amélioration de la nutrition

En ce qui concerne l'efficacité de l'ajout d'une composante agricole basée sur le cadre d'intervention multisectoriel, les villages cibles de l'enquête (Fokontany) et les ménages cibles ont été divisés en un groupe d'intervention et un groupe de comparaison, et une analyse ECR a été réalisée. L'évaluation des interventions supplémentaires en agriculture sur une période de deux ans (dont un qui correspond à la période de mise en œuvre de la formation des formateurs) indique que celles-ci n'ont pas entraîné d'augmentation de la taille ni du poids. En revanche, une différence statistiquement significative a été relevée en ce qui concerne le score de diversité relatif aux aliments solides (7 aliments [hors lait maternel]) et les indicateurs secondaires suivants ont confirmé les résultats positifs du Projet. Les intrants agricoles supplémentaires ont donc tout au moins contribué à une plus grande sensibilisation et au changement de comportement en faveur d'une meilleure nutrition des enfants parmi les personnes qui s'en occupent.

- Une amélioration statistiquement significative du score de diversité des aliments solides (7 aliments [hors lait maternel]) par rapport à celui du groupe Semi a été notée (groupe Semi 2,98 ; groupe Pur 3,15). Les exemples de ce Projet ont confirmé que la composante agriculture joue un rôle important dans l'amélioration de la diversité alimentaire.
- Les effets directs attendus de la contribution supplémentaire de la composante agricole comprenaient le pourcentage de ménages auto-consommant leurs produits agricoles (groupe Semi 52% ; groupe Pur 96%), les ventes annuelles par tête de produits du jardin potager (groupe Semi 5 320 MGA ; groupe Pur 8 250 MGA), et le nombre de techniques agricoles acquises (groupe Semi 3,18 ; groupe Pur 4,55). Des améliorations statistiquement significatives par rapport au groupe de comparaison ont été relevées dans tous les cas.
- Des améliorations statistiquement significatives par rapport au groupe de comparaison ont été établies dans le groupe d'intervention en ce qui concerne la prise de mesures pour une meilleure alimentation (92% dans le groupe Semi ; 96 % dans le groupe Pur) et le score de participation du mari aux soins des enfants (1,84 dans le groupe Semi ; 2,06 dans le groupe Pur). Même si le groupe de comparaison et le groupe d'intervention ont bénéficié des mêmes séances sur le genre, des mêmes activités de sensibilisation à la nutrition et des mêmes autres activités, le groupe d'intervention présente des améliorations statistiquement significatives par rapport au groupe de comparaison, ce qui suggère que la combinaison d'interventions agricoles avec des interventions dans d'autres secteurs a eu un effet synergique. En ce qui concerne la mise en œuvre des mesures visant à améliorer la nutrition en particulier, l'amélioration de l'équilibre des régimes alimentaires et la pratique des techniques potagères, enseignées dans le cadre du programme de formation, ont été bien mises en correspondance. Les résultats indiquent que ces activités peuvent être raisonnablement maintenues/démarrées parmi les ménages bénéficiaires (par exemple, culture/autoconsommation de cultures contenant généralement des nutriments aux apports insuffisants, tel que visualisé à partir du Suivi des aliments, etc.).

En ce qui concerne les indicateurs de nombreux éléments d'évaluation secondaires, une différence statistiquement significative a été observée entre le groupe de comparaison et le groupe d'intervention, différence qui résulte de l'adoption grandissante de cultures potagères promues. Des améliorations ont

été notées qui résultent des mesures visant à minimiser les exigences techniques/coûts et à accroître la polyvalence de la composante agricole, y compris l'introduction de jardins potagers, et des mesures visant à accroître la sensibilisation à l'amélioration nutritionnelle en se fondant sur la synergie avec la formation sur les composantes des autres secteurs.

Aucune amélioration des éléments primaires d'évaluation, à savoir le HAZ et le WAZ, n'a été notée mais des effets positifs ont été confirmés en ce qui concerne de nombreux indicateurs d'évaluation chronologiques pris en hypothèse dans la TdC. Par conséquent, si ces observations se maintiennent dans le long terme, elles pourraient conduire à une amélioration de la taille et du poids. Par ailleurs, l'observation de la mise en œuvre des interventions sur une période plus longue, y compris les interventions pendant la grossesse et immédiatement après la naissance, qui n'étaient pas explicitement incluses dans cette analyse, des améliorations de la taille et du poids pourraient être observées.

(3) Revue de la TdC basée sur les résultats de l'analyse

Une revue et une étude de la validité de la TdC ont été menées à la lumière des résultats des analyses qui précèdent. Les améliorations suivantes pourraient être apportées à la TdC actuelle, en se basant sur des indicateurs de résultats initialement attendus.

- Dans le cadre de la formation multisectorielle de la composante agriculture, des orientations ont été fournies sur les techniques agricoles axées sur le marché, dans le but d'augmenter les revenus monétaires. Cependant, l'impact de l'achat de nourriture à l'aide des revenus réalisés à partir des surplus de production des jardins potagers sur la diversité alimentaire n'a pas été suffisant. C'est pourquoi, il serait préférable de promouvoir simultanément une agriculture de marché sur des exploitations agricoles et l'augmentation des revenus par d'autres moyens (par exemple, la promotion des industries de l'élevage et des industries de l'eau, et la formation à des activités professionnelles autres que l'agriculture).
- Dans la composante santé de la mère et de l'enfant, l'importance de l'hygiène alimentaire et du lavage des mains a été mentionnée. La baisse du taux de maladies diarrhéiques résulte de la synergie entre la composante WASH et la composante santé de la mère et de l'enfant. La TdC devrait également montrer la corrélation entre l'évolution du secteur de la santé de la mère et de l'enfant, et la baisse du taux de maladies diarrhéiques.
- Le fait de fournir des informations sur la nutrition à des membres du ménage autres que les mères est un facteur important d'efficacité de la mise en œuvre des initiatives de formation au sein des ménages, y compris la participation active des membres du ménage aux activités visant à améliorer la nutrition de la mère et de l'enfant au foyer. Ceci devrait être déclaré dans la TdC.
- La participation aux consultations prénatales et postnatales et au suivi de la croissance est une activité qui conduit à une plus grande connaissance de base et à un plus grand intérêt pour la santé de la mère et de l'enfant. Étant donné qu'elle fait partie intégrante du parcours, il faudrait la supprimer en tant que parcours autonome.

Cette revue a permis de découvrir un manque d'harmonie des niveaux de description des Voies dans chaque secteur et des problèmes de manque de précision des descriptions des relations de cause à effet, amenant à réviser certaines expressions. La TdC révisée en fonction de ces considérations est présentée

ci-après.

Scénarios de la théorie du changement pour les interventions multisectorielles de PASAN

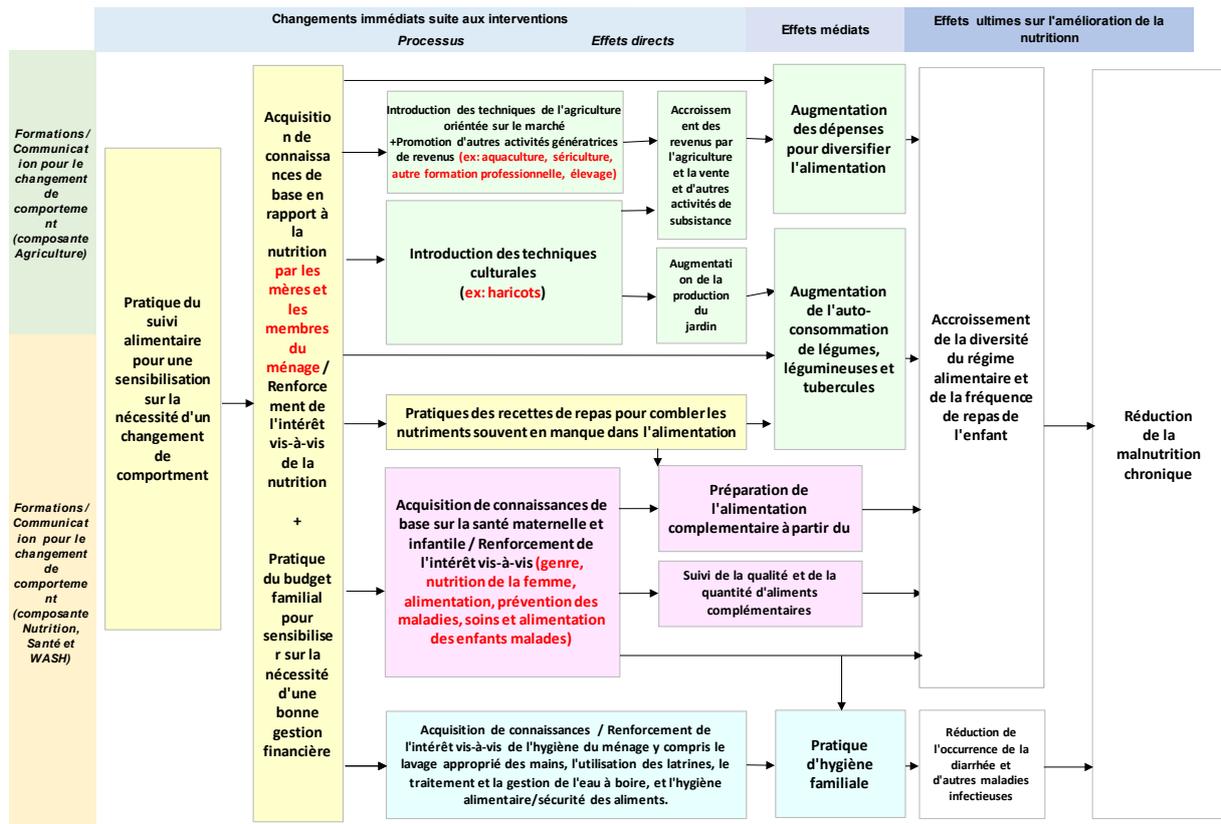


Figure 13. TdC révisée sur la base des résultats de l'analyse

(4) Points à considérer et recommandations pour la mise en œuvre des évaluations d'impact futures

Une évaluation d'impact a été menée dans le cadre de ce Projet à l'aide d'approches statistiques dans le but de renforcer les données probantes pour l'intégration des interventions agricoles dans les solutions aux défis d'amélioration de la nutrition. Au cours des activités de la phase 1 jusqu'au début de la phase 2, de multiples consultations ont eu lieu entre le Département du Développement Économique, le Département de l'Évaluation et l'équipe du projet de la JICA concernant la conception de l'enquête. Les principaux indicateurs d'évaluation, les indicateurs d'évaluation secondaires, les méthodes d'analyse et la période et l'échelle de l'enquête ont été établis dans le cadre de ces consultations.

L'enquête a été menée en étroite collaboration avec le Comité technique des enquêtes nutritionnelles à Madagascar, composé de l'INSTAT, de l'ONN et du MSANP. Pour la mise en œuvre des mesures anthropométriques, en particulier, un effort a été fait pour assurer l'exactitude en menant l'étude conformément aux conseils et directives du Comité technique. En outre, en plus de l'envoi d'un expert japonais dans le projet, des professionnels locaux connaissant les études statistiques et les études nutritionnelles à Madagascar ont été embauchés pour mettre en place les systèmes nécessaires à la préparation, à la mise en œuvre, à l'analyse et à l'élaboration de rapports.

Les ménages bénéficiaires de la formation inclus dans le champ de l'enquête ont fait l'objet d'un suivi

continu à travers le suivi au Fokontany, qui a été mené dans le cadre des enquêtes de base, à mi-parcours et finale et des activités de formation.

Sur la base de ces expériences, les points suivants à prendre en compte et les recommandations sont fournis pour être utilisés dans des évaluations identiques à l'évaluation d'impact menée dans le cadre de ce Projet.

① **Vérification des résultats du Projet sur la base de la TdC**

Dans l'évaluation de l'impact de ce Projet, une TdC a été produite comme cadre logique montrant la voie à suivre pour atteindre les résultats attendus des activités et les hypothèses formulées lors de l'établissement de cette voie. Un plan d'intervention multisectoriel a été élaboré conformément à la TdC. Une évaluation a été faite de la mise en œuvre de celle-ci.

La production de la TdC au début de la mise en œuvre du projet a été utile pour favoriser une compréhension commune entre les nombreux homologues de différents niveaux (central et régional) et de différents secteurs (nutrition, agriculture, santé maternelle et infantile, WASH) du projet.

La TdC permet de prendre conscience des différentes étapes des mécanismes et des processus de promotion du changement de comportement, et facilite la prise en compte des résultats et de la pertinence des composantes sectorielles qui forment un programme de formation multisectoriel. Pour cette raison, on peut dire que la TdC était un outil de rétroaction efficace pour corriger le tir du programme.

Compte tenu de ce qui précède, dans des projets similaires, produire une TdC avant le début de l'intervention, la planification et la mise en œuvre de l'intervention sur la base de ladite TdC et apporter les corrections nécessaires en fonction des résultats du suivi devraient contribuer à l'efficacité et à l'efficience du projet.

Lors de la production et de la révision de la TdC, la contribution des experts et des homologues de chaque secteur est importante, mais il est également essentiel d'avoir un expert ou un homologue capable de combiner et de coordonner ces contributions d'un point de vue global.

② **Création d'une structure de mise en œuvre avec des ressources humaines hautement spécialisées**

En plus d'affecter un expert japonais ayant une grande expérience des études statistiques, trois professionnels locaux ayant une grande expérience à Madagascar dans la mise en œuvre d'études nutritionnelles et d'études statistiques, la numérisation de la structure d'enquête (construction de bases de données et analyse basée sur des questionnaires, etc.), le traitement des données et l'analyse ont été embauchés par le Projet et employés dans un double rôle avec d'autres tâches. Les enquêteurs et leurs superviseurs n'étaient embauchés qu'à chaque fois qu'il y avait une enquête sur le terrain.

Dans des projets similaires avec des études qui couvrent 1500-1600 ménages, il est essentiel d'affecter un nombre similaire de personnel hautement spécialisé.

③ Budget opérationnel et ressources humaines selon la conception de l'enquête

À la suite de la prise en compte du nombre de réponses confirmant une différence statistiquement significative après la mise en place d'un groupe d'intervention et d'un groupe de comparaison, le budget de fonctionnement du projet et le nombre d'employés ont été augmentés à partir de la phase 2. Dans des projets similaires, il peut être nécessaire d'ajuster l'échelle du projet à un niveau raisonnable en fonction des éléments à vérifier dans l'évaluation d'impact ou, à l'inverse, d'ajuster les éléments à vérifier dans l'évaluation d'impact en fonction de l'échelle du projet. Il est préférable de parvenir à un consensus entre toutes les parties concernées dès que possible lors de la conception de l'analyse d'impact en ce qui concerne le budget et l'affectation du personnel.

④ Incohérences des valeurs liées à la gestion de projet

Plutôt que d'être génériques, les projets qui comprennent des éléments pilotes pour l'établissement de pratiques modèles ont tendance à accorder plus d'importance à l'extraction d'exemples uniques, telles que les bonnes pratiques. Il convient de prêter attention au fait qu'il peut y avoir des divergences entre les valeurs d'un point de vue pratique, y compris la pertinence, l'efficacité et l'efficience du projet et les procédures statistiques pour assurer l'objectivité et la généralité à observer dans les évaluations d'impact. Par exemple, les régions cibles et les bénéficiaires finaux peuvent être déterminés arbitrairement parce que l'efficacité des intrants augmente dans les régions où le personnel de vulgarisation a déjà été formé dans une certaine mesure et dans les régions plus proches des routes principales, et parce que les organismes homologues peuvent avoir des régions avec une priorité politique.

Les projets qui comprennent des éléments pilotes devraient de préférence être mis en œuvre après avoir prévu une période suffisante pour la conception de l'enquête, en tenant pleinement compte des limites pratiques et en parvenant à un consensus avec l'institution homologue.

⑤ Confirmation préalable des données du registre de base

Pour la sélection aléatoire des ménages cibles de l'évaluation d'impact (ménages répondants), il a d'abord été nécessaire de sélectionner les ménages avec enfants de moins de deux ans dans la région cible, afin de produire un registre de base. Dans le cadre du Projet, un registre de base a été établi à partir des données d'un projet d'assistance de la Banque Mondiale (PARN) dans lequel des mesures anthropométriques mensuelles des enfants de moins de cinq ans ont été prises dans la région cible de l'intervention. Toutefois, il n'y avait pas d'autres données à utiliser dans le registre de base.

Avant la conception de l'évaluation d'impact, il serait important de vérifier si les données nécessaires à la production d'un registre de base existent et, si ce n'est pas le cas, vérifier si le projet peut collecter des données par lui-même.

⑥ Considérations éthiques pour le groupe de comparaison

Compte tenu des différences d'apports du Projet entre le groupe d'intervention et le groupe de comparaison, des efforts ont été faits avec le groupe témoin pour rattraper l'apport d'intrants omis

pendant la période de mise en œuvre (volet agricole). Cependant, en réalité, il y avait des limites de budget et de temps, et l'institution homologue a préféré augmenter autant que possible le nombre total de ménages bénéficiaires. Nous espérons que l'homologue fournira des considérations éthiques pour le groupe de comparaison à l'avenir. Il est important que l'homologue soit consulté et accepte ces considérations éthiques pour le groupe de comparaison.

⑦ Synergie avec le suivi du Fokontany

L'un des outils du suivi de la formation au Fokontany était le suivi du Fokontany, dans lequel les NIA remplissaient un questionnaire via une tablette. Le questionnaire a été expliqué et les détails saisis ont été vérifiés chaque mois lors des sessions de suivi de la FdF. Au début de la formation des formateurs, du temps a été réservé à l'examen par les pairs où les NIA ont partagé l'avancement des activités et des défis dans chaque Fokontany. Bien que les évaluations d'impact se soient concentrées sur la collecte d'informations complètes sur les changements de comportement et l'amélioration nutritionnelle chez les enfants et les ménages, elles étaient limitées en termes de retour d'information opportun sur le programme de formation, car il y avait un intervalle d'environ six mois à un an entre chaque enquête, et la nature complète des éléments de l'enquête nécessitait du temps pour l'analyse. Par conséquent, il y avait certaines limites du point de vue de la rétroaction en temps opportun sur le programme de formation. Le suivi de Fokontany est considéré comme un outil efficace pour comprendre la situation des ménages en très peu de temps. De plus, en procédant à une confirmation multilatérale de chacune des bases des résultats du suivi de Fokontany et de l'évaluation d'impact, une fonctionnalité synergique entre les deux a été obtenue, y compris un examen plus approfondi des deux ensembles de résultats. L'utilisation de tels cadres de suivi des projets dans l'évaluation d'impact est également considérée comme efficace pour les projets futurs.