

FORTIMAS

Une Approche pour le Suivi de la Couverture et de l'Impact d'un programme d'enrichissement de la Farine







FORTIMAS (Fortification Monitoring and Surveillance) a été initié en réponse à ceux qui souhaitaient être orientés sur une méthode réalisable d'évaluation des tendances des indicateurs sélectionnés de la couverture et de l'impact d'un programme de fortification sur la population, pendant les étapes préliminaires de l'intervention, dans l'intervalle situé entre la collecte initiale des données et la première étude d'impact.

Ibrahima Parvanta fut le principal auteur de ce qui débuta sous l'appellation « Un Guide pour le Monitoring et la Surveillance des Programmes de Fortification de la Farine », et il est resté le principal auteur de FORTIMAS. Cependant, au cours de son élaboration, la version finale du document a été considérablement améliorée grâce au concours de plusieurs intervenants du milieu universitaire, des organisations internationales et des agences et ONG nationales.

Une première version du guide a été revue en avril 2011 par des équipes multisectorielles venant de plusieurs pays, notamment l'Ethiopie, le Kenya, le Malawi, le Rwanda, l'Afrique du Sud, le Swaziland, la Tanzanie, l'Ouganda et le Zimbabwe, lors d'un atelier tenu à Dar es Salaam en Tanzanie. Leurs contributions ont enrichi la version suivante, qui reçut également des ajouts bénéfiques de Deena Alasfoor (Ministère de la Santé Publique, Sultanat d'Oman), Christine Clewes (Global Alliance for Improved Nutition, GAIN -au moment de la revue), Juan Pablo Peña-Rosas (Organisation Mondiale de la Santé), Laird Ruth et Maria Serdula (Centers for Disease Control and Prevention), et Brad Woodruff (Consultant International en Santé et Nutrition).

En mars 2013, une réunion de suivi a eu lieu à Sandton en Afrique du Sud, pour finaliser le guide et en faire un manuel. Les personnes mentionnées ci-dessous ont examiné la version révisée du document et apporté de précieux conseils sur comment l'améliorer et l'utiliser au niveau pays. Ils ont également convenu de nommer cette approche « FORTIMAS », soit **Forti**fication **M**onitoring**a**nd **S**urveillance –littéralement traduit par « Surveillance et monitoring de la fortification ».

Ronald Afidra (Flour Fortification Initiative, Uganda), Ferima Coulibaly-Zerbo (Organisation Mondiale de la Santé, Burkina Faso), Maude de Hoop (Ministère de la Santé, du Sud), Pumla Dlamini (Global Alliance for Improved Nutrition-GAIN, Afrique du Sud), Esi Foriwa Amoaful (Service de Santé du Ghana, Ghana), Svenja Jungjohann (Global Alliance for Improved Nutrition -GAIN, Suisse), George Kaishozi (Helen Keller International, Tanzanie), Milla MacLachlan (Université de Stellenbosch –Faculté de Médécine et des Sciences de la Santé, Afrique du Sud), Girma Mamo Bogale (Initiative pour les Micronutriments, Ethiopia), Eduarda Zandamela Mongói (Ministère de l'Industrie et du Commerce, Mozambique), James Muwonge (Bureau des Statistiques, Ouganda), John Mwingira (Autorité des Médicaments et des Aliments, Tanzania), Alex Ndjebayi (Helen Keller International, Cameroun), Olugbenga A. B. Ogunmoyela (Université de Technologie Bells, Nigeria), Mawuli Sablah (Helen Keller International, Sénégal), et Nigel Sunley (Sunley Consulting, South-Africa), et Lieven Bauwens (Fédération Internationale pour le Spina Bifida l'Hydrocéphalie, Belgique).

Durant tout le processus, du début jusqu'à la finalisation de FORTIMAS, Quentin Johnson (Coordonateur Formation et Appui Technique, FFI), Helena Pachón (Chercheur principal en nutrition, FFI), et Anna Verster (Conseiller Principal Farine fortifiée – Smarter Futures Flour Fortification Initiative / Fédération Internationale pour Spina-bifida et l'hydrocéphalie), ont continuellement apporté des contributions et échangé avec l'auteur principal.

Enfin et surtout, Becky Handforth (Associé Europe, FFI) a édité le document avec un esprit et un regard nouveaux. Elle a travaillé en étroite collaboration avec Ibrahim Parvanta pour finaliser FORTIMAS et lui donner son état actuel

FORTIMAS est un document vivant qui bénéficiera des expériences de ses utilisateurs. Faites-nous part de vos idées en écrivant à info@smarterfutures.net.

Smarter Futures, un partenariat de FFI pour l'Afrique, la Fédération Internationale de Spina-bifida et l'Hydrocéphalie, Helen Keller International et Akzo Nobel remercient le Gouvernement Néerlandais pour son appui financier dans l'élaboration de ce quide.

LEVEN

Lieven Bauwens

Secrétaire Général Fédération Internationale pour le Spina bifida et l'Hydrocéphalie Responsable du Projet, Smarter Futures













Remerciements.	
Sommaire	
Préface	
Lexique	
Acronymes	
CHAPITRE 1 - Cor	ntexte
•	osantes d'un Programme d'enrichissement de farine efficace
2. Q 3. Q 4. Q	Qu'est-ce que le Suivi d'un programme d'enrichissement de farine?
CHAPITRE 2 – Ap	proche de collecte de données FORTIMAS
I. Site se	entinelle, Collecte de données téléologique et Echantillonage de Convenance
	nnification et mise en oeuvre d'un système de suivi et de surveillance d'un programme nrichissement de farine dans un site sentinelle
II. Sélect du pro III. Sélect	teurs potentiels à mesurer
	uivi de la couverture
V. Comm	nent recruter les sujets pour chaque tour de collecte de données FORTIMAS?
2. E	entres de santé primaire sentinelles
VI. A que	lle fréquence collecter et diffuser les données FORTIMAS?
	nsidérations supplémentaires pour la mise en oeuvre d'un système continu de suivi et surveillance d'un programme d'enrichissement de farine

l.	Engager toutes les parties prenantes du programme de fortification de la farine 51
II.	Décrire la portée du programme d'enrichissement de la farine et en définir les objectifs 54
III.	Se focaliser sur le concept Fortimas
IV.	Recueillir des données fiables
V.	
	transparente
	Partager les leçons apprises et recommander des actionsspécifiques
Appendic	ce A – Exemple de formulaire de collecte de données d'une clinique sentinelle (Formulaire1) .72
Appendi	te B – Exemple de formulaire d'information sur la farine domestique à remplir par les élèves d'une école sentinelle
Appendi	te C – Test semi quantitatif du fer sous forme de sulfate ferreux, fumarate ferreux ou fer électrolytique
Appendi	te D – Test semi quantitatif du fer comme Sodium de fer EDTA: adaptation de du spot test AACC 40-40
Appendi	ce E – Exemple de fiche de suivi de fortifiant pour les enseignants des écoles sentinelles77
Référence	<u>es</u>

Soixante-dix-sept (77) pays dans le monde font recours à l'enrichissement d'un ou de plusieurs types de farine de blé¹, et plusieurs pays en Amérique comme en Afrique pratiquent l'enrichissement de la farine de maïs. Cependant, plusieurs pays éprouvent des difficultés à évaluer au fil du temps, l'impact de cette intervention de santé publique. Certains pays ont introduit un aspect micronutriment dans la mise en œuvre des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS). Néanmoins, les (EDS)². EDS, comme d'autres enquêtes à grande échelle sont assez onéreuses, nécessitent bien souvent le concours de donateurs, et sont conduites à des intervalles de cinq à dix ans. Elles ne permettent donc pas d'obtenir des données régulières sur la qualité et la couverture démographique, ou encore d'obtenir des premiers résultats permettant d'évaluer l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine avant la mise en œuvre d'une véritable étude d'impact détaillée.

Au cours des échanges avec les pays et les collègues des agences, il a souvent été demandé aux représentants de l'Initiative pour la Fortification de la Farine (FFI) et à ceux de l'organisation partenaire Smarter Futures, des orientations sur des méthodes simples permettant d'évaluer les tendances des indicateurs d'impact spécifiques d'un programme d'enrichissement de la farine au cours de ses premières phases et pendant l'intervalle qui sépare l'enquête de base et la première étude d'impact et d'évaluation. Smarter Futures a pour cela requis les services d'Ibrahim Parvanta pour développer un guide qui aiderait les pays à mesurer les tendances dans un nombre limité d'indicateurs d'effet et d'impact du programme au sein de populations dites « d'accès facile » dans les pays engagés dans l'enrichissement de la farine.

Selon les dernières orientations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)³, la fortification de la farine est sensée améliorer le statut en micronutriments des populations consommant régulièrement des aliments à base de farine enrichie de manière adéquate. Ainsi, le but de ce guide est de donner une direction pour l'élaboration d'une approche réalisable et durable de Suivi et de Surveillance de la Fortification (FORTIMAS) pour confirmer une couverture élevée de la population en farine enrichie de qualité (c'est-à-dire qui répondent aux normes nationales de supplémentation en micronutriments). Ce guide devrait également permettre de déceler au fil du temps, les améliorations probables à apporter au statut en micronutriments des femmes en âge de procréer (la principale population cible). Vu que plusieurs pays ajoutent aussi du fer et de l'acide folique à la farine enrichie, les principaux indicateurs d'impact ciblés dans ce guide sont relatifs aux mesures de fer et de folate dans les populations ciblées. Cependant, les utilisateurs peuvent inclure des indicateurs supplémentaires d'évaluation de l'impact du programme sur l'état nutritionnel des populations concernées, en fonction des autres micronutriments ajoutés à la farine enrichie.

L'objectif de FORTIMAS est de suivre les tendances au fil du temps, de l'efficacité d'un programme de fortification au sein de populations reconnues pour leur consommation régulière de la farine fortifiée – sans nécessairement apporter des estimations statistiques représentatifs de la prévalence des carences

http://www.ffinetwork.org/global_progress/index.php, 24 Juilliet, 2013.

http://www.measuredhs.com/aboutdhs/. 4 Février, 2013.

^{3.} OMS. Recommandations du rapport de réunion sur l'enrichissement de la farine de blé et de maïs: Déclaration Consensuelle Provisoire. Genève, Suisse, 2009. (http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort.pdf)

en micronutriments au sein de la population à un moment donné. Si de telles données sont requises, des enquêtes statistiquement représentatives peuvent être menées au besoin et en fonction des ressources disponibles. Les pays doivent profiter activement de l'existence de systèmes et de sources de données privés et publics, afin de « trianguler » en continu, l'information disponible sur la couverture et l'impact de la farine enrichie

Les objectifs primaires de l'approche FORTIMAS proposée sont les suivants :

- 1. Déterminer si le programme de fortification couvre près de 80% ou plus d'une population donnée pendant une période de temps, en se basant sur la quantité de farine enrichie produite et importée, et sur les achats domestiques de farine enrichie au sein de communautés sélectionnées (sites sentinelles).
- 2. Répondre à la question de savoir si le statut en micronutriments des personnes consommant régulièrement des quantités suffisantes de farine enrichie de bonne qualité s'améliore.

La méthode non-probabiliste de collecte de données dans les sites sentinelles décrite dans ce guide pour suivre la couverture et l'impact nutritionnel de l'enrichissement de la farine est basée sur les concepts suivants:

- a. La farine produite de manière industrielle doit être enrichie, car reconnue comme aliment de base régulièrement consommé par la grande majorité de la population dans une zone géographique.
- b. La consommation régulière de farine enrichie contenant des micronutriments bio-disponibles, en particulier le fer, basée sur la consommation estimée par habitant de farine industrielle enrichie dans la zone géographique, va améliorer les apports et le statut nutritionnels de la population.
- c. Lorsque les données sur la quantité annuelle de farine adéquatement enrichie vendue dans une zone géographique cadrent avec l'observation d'une grande couverture du produit dans une communauté ciblée ou site sentinelle de ladite zone géographique, on peut alors considérer que ces derniers résultats reflètent les tendances de la couverture du programme dans toute la zone géographique.
- d. Une couverture élevée et constante d'une population en farine adéquatement enrichie, couplée à une réduction de la prévalence des carences en micronutriments indique la probabilité que l'enrichissement de la farine ait contribuée à l'amélioration du statut des populations en micronutriments.

Les principes et les approches proposés dans ce guide FORTIMAS pour l'enrichissement de la farine, peuvent servir pour le suivi et la surveillance d'autres programmes de nutrition et d'enrichissement d'aliments à grande échelle.

Quoique l'enrichissement de la farine soit l'objet principal de ce guide, les principes et les approches pourraient servir pour le suivi et la surveillance d'autres programmes de nutrition et d'enrichissement d'aliments à grande échelle (par exemple : l'iodation du sel, l'enrichissement des huiles végétales, l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, etc). Il serait néanmoins indispensable de définir et suivre les indicateurs pertinents tant en terme de qualité du produit, que de la couverture et de l'impact de chaque intervention. Pour finir, et dans le but d'améliorer continuellement ce manuel, nous encourageons les utilisateurs de ce guide à partager leurs expériences de suivi et de surveillance des programmes d'enrichissement de la farine avec le Secrétariat de Smarter Futures.

Termes	Signification
Assurance Qualité	Une approche systématique du processus visant à assurer la fabrication du meilleur produit possible (cà-d. farine industriellement moulue et enrichie).
Consommation de farine par personne	Estimation de la consommation moyenne de farine enrichie (en gramme ou kilogramme) par personne dans la population durant la période définie (par exemple par jour).
Contrôle qualité	Une approche systématique pour vérifier que le produit (cà-d. farine enrichie) respecte les normes définies (farine enrichie).
Couverture attendue de la population	La proportion de la population qui aurait un accès régulier à la farine enrichie en se basant sur la quantité annuelle de farine enrichie commercialisée et à l'estimation de la consommation la farine par habitant.
Couverture de la population en farine enrichie	Proportion de la population qui consomme régulièrement des quantités suffisantes de farine enrichie (basée sur la quantité de farine enrichie mise sur le marché et de l'estimation de sa consommation quotidienne par habitant).
Echantillon	Le processus de sélection des unités (p. ex., les individus ou les ménages) parmi la population cible.
Echantillonnage de convenance	Technique d'échantillonnage non probabiliste où les sujets sont choisis en raison de leur accessibilité pratique.
Echantillonnage téléologique (à dessein)	Détermination non-aléatoire des communautés sites sentinelles de collecte de données dans les zones géographiques sélectionnées du pays, où la couverture de la population en farine enrichie est proche ou supérieure à 80%, sur la base des données de l'industrie et du marché de la farine.
Evaluation du programme d'enrichissement de la farine	La collecte systématique et l'analyse des données et des informations sur les activités, les caractéristiques et l'impact du programme d'enrichissement de la farine pour évaluer (et améliorer) son efficacité et prendre des décisions sur son maintien ou l'extension.
Farine adéquatement enrichie	Farine enrichie contenant le niveau de fortifiants conforme à la norme nationale, basée quant à elle, sur l'estimation de la consommation de la farine fortifiable par habitant faite dans les recommandations provisoires de l'OMS sur l'enrichissement de la farine de blé et de maïs.
Farine enrichie de qualité	Farine enrichie avec un contenu de base répondant à la norme nationale de fortification de farine qui est, elle-même, conforme aux recommandations du niveau d'adjonction de micronutriments basé sur les estimations de consommation moyenne par habitant de la farine industrielle.
Farine fortifiable	Farine industriellement produite par écrasement avec une capacité >20 TM/par jour.
Hégémonie de la preuve	Poids des informations correspondantes et provenant de multiples sources de données pour soutenir la conclusion.
Impact (initial)	Changements constatés ou amélioration des indicateurs de santé ou du statut nutritionnel de la population résultant des interventions.

Termes	Signification					
Impact maximum durable	Grande amélioration de la santé ou de l'état nutritionnel de la population due à l'intervention soutenue sur une période souvent un certain nombre d'années.					
Les données de tendance	L'évolution des <u>constatations</u> basées sur les données non probabilistes "références", ou devraient avoir une tendance similaire à des conclusions fondées sur les études probabilistes ou données statistiquement "représentatives" de la population au fil du temps.					
Les tendances de la couverture de la population et l'impact nutritionnel	Modèles dans les tendances de la couverture de la et de l'impact (d'une intervention, par exemple fortification de farine) à plusieurs au fil du temps.					
Lieux de collecte de données	Une installation existante au sein d'un site sentinelle où les sujets sont recrutés pour la collection de données pour FORTIMAS.					
Normes de fortification de la farine	La quantité requise et spécification des micronutriments à ajouter à la farine.					
Résultats	Effets d'amélioration à long terme sur la société tels que la réduction de la mortalité maternelle et infantile, amélioration de la capacité cognitive et d'apprentissage des enfants, de la capacité au travail et du revenu chez les adultes.					
Site sentinelle	Une communauté au sein d'une grande sous-région géographique où les données de FORTIMAS sont collectées.					
Sous-région Administrative	Capitale, grandes villes et provinces dans un pays.					
Suivi du programme d'enrichissement de la farine	La collecte permanente et systématique et l'analyse des données, l'interprétation et l'utilisation de l'information sur les tendances résultantes des extrants du programme (cà-d. farine enrichie), afin d'évaluer comment exécuter un programme d'enrichissement de la farine.					
Surveillance du programme d'enrichissement de la farine	La collecte permanente et systématique, analyse et interprétation des données et la diffusion de l'information sur les tendances du <u>statut</u> en micronutriments et de santé de la population ayant un accès régulier à la farine enrichie au fil du temps.					
Triangulation de l'informations	Analyse des données de plusieurs sources complémentaires et le recoupement des conclusions.					

AQ Assurance Qualité (par les moulins)

ATN Anomalies du Tube Neural

BPF Bonnes Pratiques de Fabrication

CDC Centres de Prévention et de Contrôle des Maladies

CO Contrôle Qualité (par les structures de contrôles)

CSP Centres de Soins Primaires

FAO Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation

l'Agriculture

FCA Agence du Contrôle des Aliments

FFI Initiative de la Fortification de la Farine

FORTIMAS Système de Suivi et de Surveillance de la Fortification de la

Farine

HACCP Analyse des Danger et Contrôle des Points Critiques pour

leur Maîtrise

Hb Hémoglobine

HMIS Système de gestion des données de santé

OMS Organisation Mondiale de la Santé

US Ftats-Unis



CHAPITRE 1

Contexte

- I. Composantes d'un Programmed'enrichissement de farine efficace
- II. Suivi, Surveillance et Evaluationd'un Programme d'enrichissement de farine

Les carences en vitamines et minéraux comptent parmi les facteurs de risque de santé les plus graves au monde (1), avec un impact négatif sur la productivité et le développement des populations touchées. L'enrichissement à grande échelle des aliments de base de grande consommation comme la farine de blé ou la farine de maïs, est un moyen sûr, économiquement viable et durable pour aider et préserver les populations de telles carences (2). Plusieurs facteurs relatifs à la transformation et la commercialisation des farines produites par l'industrie, tout comme les habitudes alimentaires des consommateurs de farine ou d'aliments dérivés, influencent la mise en place des normes en matière d'enrichissement de farine, et affectent également les approches utilisées pour évaluer l'efficacité d'un programme d'enrichissement de la farine. Trente-trois (33) pays avaient recours à l'enrichissement de la farine en 2004 quand FFI, Initiative pour la Fortification de la Farine (www.ffinetwork.org), un réseau constitué d'organisations des secteurs public, privé et de la société civile, des entreprises et des institutions, a été formé pour promouvoir et accélérer l'enrichissement de la farine industriellement produite dans le monde entier.

Les efforts groupés du réseau FFI ont permis une augmentation du nombre de pays pratiquant l'enrichissement de la farine, et un accroissement du tonnage de farine enrichie produite. A compter de juillet 2013, soixante-dix-sept (77) pays exigent l'enrichissement d'au moins un type de farine de blé au moins en fer et/ou en acide folique ; certains pays y ajoutent également de la thiamine, de la riboflavine et de la niacine (3).

Dans le but d'actualiser des recommandations pour un enrichissement efficace de la farine, un atelier technique international conduit par FFI a publié des directives sur la formulation et les concentrations de fer, zinc, acide folique, vitamine A et vitamine B12, à ajouter à la farine de blé et de maïs de forte et faible extraction, basées sur une consommation estimée par habitant de la farine fortifiable (4), produite industriellement (c'est-à-dire produite par des moulins avec une capacité d'écrasement de ≥ 20 T/jour). Les conclusions de cet atelier ont formé la base de la déclaration consensuelle de l'Organisation Mondiale de la Santé sur l'enrichissement de la farine de blé et de maïs publiée en 2009 (**Tableau 1**) (5). L'atelier a également reconnu la nécessité de procédures de contrôle qualité et de mesures d'assurance qualité adaptées et permanentes, ainsi que des règlementations pour veiller à ce que la farine commercialisée soit adéquatement enrichie. Par ailleurs, il a été reconnu qu'une évaluation épidémiologique continue de l'impact de l'enrichissement de la farine est nécessaire pour informer et guider les programmes (4).

La farine fortifiable se définit comme une farine commercialisable produite par des moulins avec une capacité de>20 T/jour.

Là où les aliments de base largement consommés sont élaborés à partir de la farine produite industriellement, l'enrichissement de la farine devient une intervention de santé publique destinée à améliorer le statut en micronutriments de la population. Pour être réussi et efficace, l'enrichissement de la farine doit être rendu obligatoire par la règlementation et mise en œuvre dans le cadre d'une collaboration transparente entre secteurs public et privé. La qualité de la farine enrichie dépend de l'ajout de taux adéquats de micronutriments (tels que prescrits par la norme nationale) pendant le processus de fabrication. Ces normes en revanche, doivent être élaborées en fonction de la consommation estimée par habitant de la farine fortifiable (5).

Tableau 1. Niveaux recommandés de certains minéraux et vitamines à ajouter dans la farine de forte et faible extraction en fonction des types de micronutriments et l'estimation de la consommation de farine industrielle par habitant. (Réf. 5)

Nutriment	Taux d'extraction de la farine	Composé (fortifiant)	Taux de nutriments à ajouter à la farine (parties par million ppm) en fonction de la consommation moyene de farine fortifiable par habitant			
			<75g/jour	75-149 g/jour	150-300 g/jour	>300 g/jour
Fer	Faible	NaFeEDTA Sulfate ferreux Fumarate ferreux Fer electrolytique	40 60 60 NR ¹	40 60 60 NR ¹	20 30 30 60	15 20 20 40
	Fort	NaFeEDTA	40	40	20	15
Zino	Faible	Oxyde de zinc	95	55	40	30
Zinc	Fort	Oxyde de zinc	100	100	80	70
Acide folique	Faible ou fort	Acide folique	5.0	2.6	1.3	1.0
Vitamine B12	Faible ou fort	Cyancobalamine	0.04	0.02	0.01	0.008
Vitamine A	Faible ou fort	Palmitate de vitamine A	5.9	3.0	1.5	1.0

¹NR – Non recommandé

Dès lors que l'enrichissement de la farine est lancée, il est important de veiller à ce que la farine soit enrichie en fonction des normes nationales, et que le produit et les aliments de base dérivés (ex: pain, pâtes alimentaires) soient commercialisés ou rendus accessibles à la majorité de la population dans la zone géographique, afin de réduire l'incidence des carences en vitamines et minéraux sur la santé publique.

Composantes d'un programme efficace d'enrichissement de farine

L'efficacité et le succès d'un programme d'enrichissement de la farine en matière de santé publique dépendent essentiellement de deux facteurs :

- 1. La production et la commercialisation de farine adéquatement enrichie en quantité suffisante pour combler les besoins journaliers de la majorité de la population dans une zone géographique donnée.
- 2. La consommation par la population cible, d'aliments de base élaborés à partir d'une farine enrichie de qualité, de manière à améliorer de façon significative l'apport et le statut en micronutriments.

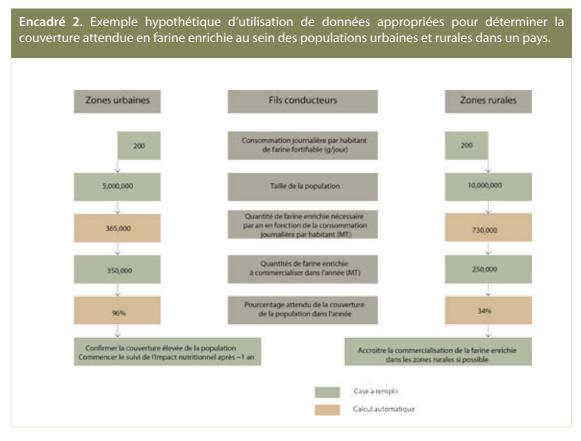
Les conditions minimales pour un programme d'enrichissement de la farine sont énumérées dans **l'encadré 1**. Avant d'évaluer l'impact de l'enrichissement de la farine sur l'état de santé nutritionnelle de la population, un niveau approprié de performance opérationnelle doit être acquis pour assurer la disponibilité de quantités suffisantes de farine de qualité sur le marché (2). Soit :

- Le minotier est tenu de mettre en œuvre les procédures AQ/CQ adaptées pour assurer l'enrichissement de la farine dans le respect des normes nationales. Le système minimal d'AQ acceptable que les meuniers devraient suivre, est la mise en place de Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF). Dans plusieurs pays, le système d'Analyse des Dangers et Contrôles des Points Critiques pour leur Maîtrise (HACCP) est suivi (8).
- 2. Chaque importateur devrait fournir un « certificat de conformité » pour prouver que la quantité totale de farine enrichie importée respecte les normes nationales d'enrichissement.
- 3. Les agences nationales de contrôle ainsi que les services de douanes doivent régulièrement effectuer des opérations d'inspection de contrôle qualité. Cela implique la vérification des documents d'enrichissement et des analyses de farine au sein des minoteries. Les douanes doivent assurer l'entrée de la farine adéquatement enrichie dans le pays, par l'inspection des « certificats de conformité » qui doivent accompagner chaque cargaison de produits, et si possible, par des tests rapides sur la farine aux points d'entrée dans le pays.
- 4. Pour rapidement détecter une réduction de la prévalence des carences en vitamines et minéraux sélectionnés ou de l'état de santé (par exemple l'anomalie du tube neural) dans une population, des quantités suffisantes d'aliments enrichis devraient être commercialisées, pour couvrir les besoins quotidiens de consommation de plus de 80% de la population de la zone géographique durant une année (4,7).

Encadré 1. Conditions minimales pour un programme d'enrichissement de farine efficace

- La norme nationale définissant la concentration des vitamines et minéraux à ajouter à la farine, est basée sur la consommation par habitant de la farine fortifiable (c'est-à-dire la farine produite à l'échelle industrielle avec une capacité >20 T/jour) pas toutes les farines dans une zone géographique donnée (4, 5).
- En ce qui concerne l'enrichissement en fer, une forme <u>bio-disponible</u> du fer, tel que spécifié par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (5), est utilisée et la quantité ajoutée est fonction du niveau d'extraction de la farine; <u>les poudres de fer atomisé, co-réduit ou réduit par l'hydrogène ne doivent pas être utilisées car elles se sont révélées inefficaces pour améliorer le statut en fer lorsqu'elles sont ajoutées à la farine (6).</u>
- Les procédures appropriées d'Assurance Qualité sont en places dans les minoteries, des inspections de contrôle qualité et de l'application de la règlementation sont effectuées par les instances de contrôle des aliments et/ou par les agents des Douanes, pour assurer la production, la commercialisation ou l'importation de la farine enrichie de <u>qualité</u>.
- Des quantités suffisantes de farine enrichie aux taux de nutriments ajoutés conformes à ceux recommandés par l'OMS (5), sont accessibles pour répondre aux besoins quotidiens de consommation par habitant de près de 80% ou plus de la population de la zone géographique (2, 7).
- Des actions de marketing social et de Communication pour le changement de comportements sont mises en œuvre pour encourager la population à accepter l'enrichissement <u>obligatoire</u> de la farine industrielle utilisée pour l'élaboration des aliments de base.

L'Encadré 2 ci-dessous illustre comment l'information sur la consommation de la farine, la taille de la population et les projections en termes de quantités de farine enrichie, ainsi que la consommation de farine enrichie ou *fortifiable* estimée par habitant, peut être utilisée pour identifier des groupes de populations susceptibles bénéficier sur le plan nutritionnel d'un programme d'enrichissement de farine dans un pays.



La version interactive de cette feuille peut être téléchargé à partir de www.Smarterfutures.net/FORTIMAS

Dans l'exemple hypothétique ci-dessus:

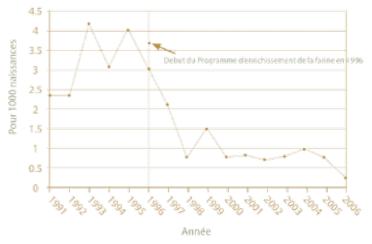
a. La consommation estimée de farine *fortifiable* est d'environ 200g/ jour au sein des deux populations (rurales et urbaines) qui utilisent la farine achetée ou ses produits dérivés dans le commerce.

- b. Sur la base des populations urbaines et rurales respectives du pays, 365.000 tonnes et 730.000 tonnes de farine enrichie seraient nécessaires chaque année pour répondre aux besoins quotidiens de consommation de chaque groupe de population, respectivement ((200 x taille de la population) / 1.000.000 g / MT) x 365 jours/an).
- c. La quantité réelle de farine enrichie à commercialiser dans les zones urbaines est estimée à 350.000 tonnes l'an
 - Cela permettrait de répondre aux besoins de consommation quotidiens de 96% de la population urbaine.
 - Si la farine est régulièrement enrichie selon la norme nationale, qui à son tour est conforme aux recommandations de l'OMS (5), alors, l'impact initial du programme d'enrichissement de la farine pourrait être visible après 1 à 2 ans de mise en œuvre globale dans la zone urbaine.
- d. En revanche, les 250.000 tonnes de farine enrichie qui pourraient être commercialisées dans les zones rurales, permettraient de répondre aux besoins quotidiens de seulement 34% de cette population.
 - Il serait ardu d'identifier les 34% de la population rurale qui aurait tout au long de l'année, une consommation quotidienne régulière de farine enrichie de 200 g/jour.
 - La commercialisation de la farine enrichie dans les zones rurales ne devrait pas être arrêtée. Au contraire, les parties prenantes du programme d'enrichissement de la farine devraient explorer des options permettant d'accroître au fil du temps, la quantité de farine enrichie vendue dans ces zones.

Aux États-Unis (9), en Australie (10) et à Oman (11), où les aliments faits à base de farine industrielle étaient accessibles à presque l'ensemble de la population de ces pays, l'enrichissement obligatoire de la farine en acide folique a permis au bout de 1 à 2 ans, d'avoir une augmentation forte et rapide de la couverture de la population en produit, suivie de l'augmentation significative des taux de folate sérique en au sein des populations et / ou de la réduction de la prévalence des anomalies du tube neural (ATN) à la naissance.

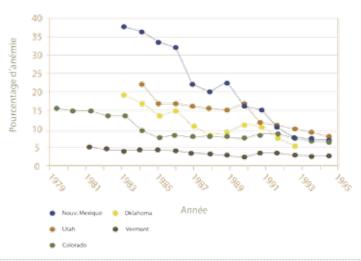
Il est également à noter que, pour être efficace, l'enrichissement de la farine doit être poursuivi indéfiniment pour obtenir *l'impact maximum durable* sur l'état nutritionnel et de santé de la population. Comme illustré dans la **Figure 1**, la prévalence des ATN à la naissance a continué de diminuer à Oman au cours de la décennie suivant l'introduction du programme national d'enrichissement de la farine dans le pays. Les dernières données indiquent que la baisse du taux de prévalence à la naissance des ATN en Oman est maintenue (communication personnelle de Mme Deena Alasfoor, Ministère de la Santé d'Oman, août 2011).

Figure 1.
Tendances de la prévalence des bébés nés avec le spinabifida et d'autres anomalies du tube neural -Système de suivi de l'anomalie du tube neural, Ministère de la Santé d'Oman (source des données: ref. 11).



Il est à noter que le taux de diminution de la prévalence des carences en micronutriments et/ou des ATN diffère souvent entre les pays, et même entre les sous-régions à l'intérieur d'un pays. Le degré d'impact d'un programme d'enrichissement de la farine dépend énormément de l'étendue du problème dans chaque lieu avant le début de l'intervention. La **Figure 2** fourni un exemple de ce concept. Aux Etats-Unis, des enfants de foyers à faibles revenus en âge préscolaire ont bénéficié d'un programme¹ d'intervention en nutrition similaire. Malgré la cohérence programmatique à travers le pays, on a observé que la pente de réduction de l'anémie a été plus raide dans les états à forts taux d'anémies infantiles (corollaire de carences en fer).

Figure 2.
Tendances à la baisse
de la prévalence de l'anémie
chez les enfants à faibles revenus
de <5 ans dans différents états des
États-Unis (source des données:
Sherry, B. et al Pédiatrie 107:677,
2001).

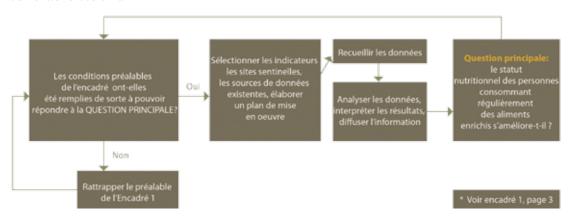


^{1.} USDA. WIC – Programme spécial de supplémentation de la nutrition des femmes, nourrissons et enfants (The Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children.www.fns.usda.gov/wic/WIC-Fact-Sheet.pdf, consulté le 20 janvier 2013.

Comme indiqué dans la Préface, l'objectif principal de ce guide est de proposer une approche de collecte de données au niveau de la population permettant de répondre à la question "est-ce que le statut en micronutriments des personnes qui consomment régulièrement de la farine enrichie de qualité s'améliore?" Pendant la phase de planification de FORTIMAS, il serait utile d'entreprendre une démarche rétroactive -« travailler à reculons » en commençant par le but ultime, pour examiner les questions qui méritent d'être résolues afin d'atteindre cet objectif. Le **Diagramme de flux 1** illustre cette approche. Il faut garder à l'esprit que l'**Encadré 1** ci-dessus énumère les conditions préalables d'un programme d'enrichissement de farine, qui méritent d'être remplies avant de se lancer dans la collecte de données préliminaires ou même de suivre la couverture et l'impact de l'intervention.

Diagramme 1.

Démarche de « travail à reculons » partant de la question principale à répondre pour faciliter le succès d'un programme d'enrichissement de farine.



En faisant le lien entre le diagramme de flux et le guide, il faut noter que les sections IV, V et VI du Chapitre 4 décrivent la collecte des données, ainsi que leur analyse, interprétation et diffusion. La section I et le Tableau 4 du Chapitre 3 énumèrent les indicateurs potentiels à suivre. Les Chapitres 2 et 3 (sections II à IV) traitent de la sélection et de l'utilisation des sites sentinelles et points de collecte de données au niveau des populations. Les sections V et VI du Chapitre 3, ainsi que la section VII du Chapitre 4, et plusieurs annexes aussi, vous aideront à développer le plan de mise en œuvre FORTIMAS.

II. Le Contrôle, la Surveillance et l'Evaluation d'un Programme d'enrichissement de Farine

1. Qu'est-ce que le Suivi d'un programme d'enrichissement de la farine?

Dès lors qu'un programme d'enrichissement de la farine est lancé, il est important de savoir si des quantités <u>suffisantes</u> de farine adéquatement enrichie sont produites et / ou importées, et si une proportion assez forte de la population consomme des produits à base de farine enrichie, afin d'améliorer leur état nutritionnel et de santé. Ainsi, le <u>Suivi du programme d'enrichissement de la farine</u> est destiné à suivre les <u>étapes clés</u> (ou mise en œuvre) du programme, relatives à la production et à la consommation de la farine enrichie. Cette démarche pourrait être définie comme «la collecte continue et systématique, de l'analyse et de l'interprétation desdites données, suivies de l'utilisation des *informations obtenues sur les intrants du programme, ses activités, et ses extrants*, afin d'évaluer les performances du programme d'enrichissement de la farine par rapport aux critères" prédéfinis².

Suivi du programme d'enrichissement de la farine : C'est la collecte et analyse continue et systématique de données ainsi que l'interprétation et l'utilisation des informations résultant des tendances obtenues, sur les intrants du programme, les activités mises en œuvre et leurs effets (extrants)afin d'évaluer les performances du programme d'enrichissement de la farine par rapport aux critères prédéfinis. L'objet principal de ce guide est de suivre la suffisance des effets (extrants) de la farine adéquatement enrichie.

Quelques exemples d'intrants et d'activités liés à un programme d'enrichissement de la farine comprennent: l'achat en quantités suffisantes de pré mélange de vitamines et de minéraux; l'achat d'équipements pour incorporer les pré mélanges à la farine ; la formation de meuniers dans l'installation et l'utilisation de ces équipements ; la formation des meuniers et des agents de contrôle sur les procédure CQ/AQ et sur les méthodes d'inspection réglementaire ; l'élaboration et la mise en œuvre des messages de communication et de marketing social pour encourager les populations à accepter la farine enrichie ; la formation des agents chargés de la collecte et de l'analyse des données FORTIMAS ; et enfin l'acquisition des matériels et logiciels informatiques nécessaires à la saisie, au nettoyage et à l'analyse des données FORTIMAS.

En ce qui concerne le suivi du programme d'enrichissement de la farine, l'objectif de ce guide estde suivre la quantité de farine enrichie, en tant qu'un extrant de mesure de la production, qui détermine la proportion attendue de la population accédant à la farine enrichie de qualité satisfaisante et aux aliments de base dérivés (ex : pain et pâtes alimentaires). Voir ci-dessous des exemples d'indicateurs résultant d'un programme d'enrichissement de la farine, qui devraient être suivis à des intervalles définis au fil du temps (voir aussi le **tableau 4** du Chapitre 3 et le **cadre logique A**):

- a. Quantité totale de farine enrichie produite ou importée par an (données à fournir par l'industrie meunière et les services de douanes).
- b. La proportion de farine répondant aux normes nationales de fortification alimentaire (données à recueillir auprès des instances de contrôle des aliments).
- c. Quantité de farine enrichie disponible sur les marchés (il s'avère plus pratique d'obtenir ces données auprès de grossistes sélectionnés plutôt que chez des détaillants, car l'on aura à faire à bien moins de

Adapté de: Pena-Rosas JP, Parvanta I, Van der Haar F, Chapel T. Monitoring and evaluation in flour fortification programs: design and implementation considerations. Nutr Review 2008; 66 (148-162).

Il n'est pas nécessaire de suivre la présence de farine enrichie ou d'aliments à base de farine dans les communautés et les ménages, à moins que l'industrie meunière et les instances de contrôle des aliments aient confirmé la commercialisation de farine enrichie de qualité en quantités suffisantes pour couvrir les besoins de consommation par habitant d'au moins 80% de la population dans une zone géographique donnée.

grossistes que de détaillants dans une zone géographique donnée).

- d. Quantité de farine enrichie utilisée pour la production commerciale de pain et/ou de pâtes alimentaires.
- e. Prévalence des ménages qui déclarent acheter de la farine enrichie et/ou des aliments de base dérivés.
- f. Prévalence des ménages disposant à domicile de farine fortifiée et/ou d'aliments de base dérivés au moment de la collecte des données.

2. Qu'est-ce que la Surveillance d'un programme d'enrichissement de la farine?

La surveillance du programme d'enrichissement de la farine est la collecte continue et systématique, l'analyse et l'interprétation de données, et la diffusion des tendances relatives à l'état de santé et des micronutriments d'une population ayant un accès régulier à la farine enrichie, dans le but d'en évaluer l'impact et d'aider à renforcer et soutenir le programme d'enrichissement de la farine.

Le suivi de l'impact de l'enrichissement de la farine sur l'état nutritionnel et sanitaire de la population est appelé, surveillance du <u>programme d'enrichissement de la farine</u>. Elle peut être définie comme « la collecte continue et systématique, l'analyse et l'interprétation de données et la diffusion des tendances dans l'évolution de <u>l'état</u> de santé et des micronutriments d'une population ayant un accès régulier à la farine enrichie, afin d'en évaluer l'impact et d'aider à renforcer et maintenir un programme" efficace d'enrichissement de la farine ». Le **Tableau 4** du Chapitre 3 présente des exemples d'indicateurs d'impact potentiels à surveiller une fois que le suivi du programme indique au fil du temps une couverture élevée de la population ayant accès à la farine enrichie.

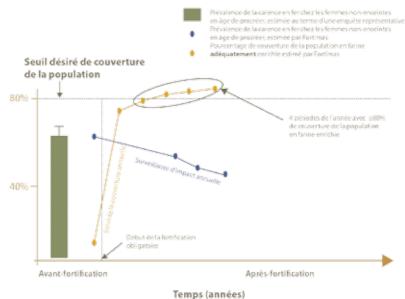
Parce que l'enrichissement de la farine est réalisé sous forme de partenariat public-privé, la surveillance de l'impact de l'intervention doit également s'entreprendre en étroite collaboration et dans la plus grande transparence possible entre les deux secteurs. En effet, la conception et la mise en œuvre de la surveillance de l'enrichissement de la farine au niveau de la population (FORTIMAS) dépendent énormément des informations provenant de l'industrie de la farine (meuniers et importateurs), qui permettent de déterminer où et quand recueillir des données de surveillance sur l'impact des interventions. Cela dit, lorsqu'un programme d'enrichissement de la farine est lancé dans un pays, un système FORTIMAS pourrait commencer le suivi de l'impact du programme une fois que les données de l'industrie démontrent que de grandes quantités de farine enrichie sont commercialisées à des proportions permettant d'envisager qu'une forte couverture de la population sur une base annuelle.

^{3.} Adapté de: Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. MMWR 2001;50 (No. RR-13).

La figure 3 illustre un ordre chronologique de collecte hypothétique de données en utilisant l'approche FORTIMAS. Afin d'optimiser les ressources, la surveillance de l'impact nutritionnel doit être effectuée uniquement après que l'industrie ait confirmé une couverture de près de 80% ou plus, en farine enrichie de qualité, et que par ailleurs le suivi au niveau des populations ait confirmé une telle estimation. Cependant, certaines données initiales ou « données de base » obtenues avant la mise en œuvre d'un programme d'enrichissement de la farine à grande échelle peuvent servir à justifier le progrès et l'impact du programme. Quelques points importants pour aider à l'interprétation du diagramme en Figure 3:

Figure 3.
Illustration de la chronologie
de la collecte hypothétique des
données FORTIMAS *pour suivre
la couverture et l'impact de la
farine enrichie sur le statut en fer
dans la population.

* FORTIMAS – Système de Contrôle et de Surveillance de l'enrichissement de la farine System



- a. Les données de pré-enrichissement (barre verte) indiquent une très forte prévalence de la carence en fer chez les femmes en âge de procréer. Ces données sont généralement disponibles à partir des enquêtes sur le statut nutritionnel et de santé de la population.
- b. Avant le début ou la mise en œuvre à grande échelle d'un programme obligatoire d'enrichissement de la farine, des données initiales ou «données de base» FORTIMAS sont recueillies sur la couverture de la population en farine enrichie (premier cercle orange) et sur la prévalence des carences en fer (premier cercle bleu) chez les femmes en âge de procréer en utilisant l'approche FORTIMAS utilisée au fil du temps pour informer sur les tendances de ces paramètres.
 - A moins de disposer d'informations contraires, la couverture initiale de la population en farine enrichie sera considérée comme négligeable, voire nulle (0%).
- c. Un seuil de couverture de la population maintenu autour de 80% pendant au moins une année indique

que le programme d'enrichissement pourrait avoir l'impact de santé escompté. La surveillance des paramètres de carences en fer parmi les femmes en âge de procréer peut commencer, et une diminution de ladite prévalence au sein de cette population cible est le signe d'une intervention efficace.

Remarque:

- Lorsque la commercialisation continue et fiable de la farine enrichie de qualité est maintenue pendant quelques années, la couverture de l'intervention au sein de la population peut être estimée sur la seule base de la quantité de produit commercialisé. En outre, faire un rapport des résultats de la surveillance de l'impact tous les deux ou trois ans au lieu de chaque année pourrait s'avérer suffisant jusqu'à l'atteinte de l'impact maximum ou la réduction du niveau de carence en nutriments spécifiques à travers l'enrichissement de la farine. Après cela, il peut être suffisant d'assurer simplement le maintien de la commercialisation de la farine enrichie de qualité, et de suivre activement "l'impact durable " de cet enrichissement de la farine tous les cinq ans ou plus.
- Après cela, il serait judicieux d'assurer tout simplement la continuité de la commercialisation de la farine enrichie de qualité, et de suivre l'impact continu de la farine enrichie tous les cinq ans ou plus.
- Dans un pays où la commercialisation de la farine adéquatement enrichie évolue progressivement, par rapport à la couverture et à l'impact du programme, la collecte des données FORTIMAS au niveau de la population peut être lancée dans les sous -zones dans lesquelles la grande majorité de la population accède régulièrement au produit chaque année.
- Un système FORTIMAS continue, donc réussi, est en grande partie tributaire d'un cycle de collecte de données minimales- traitement et analyse de données en temps opportun –diffusion régulière des informations et recommandations d'actions à toutes les parties prenantes du programme d'enrichissement, y compris à ceux qui ont prélevé et soumis les données pour être analysées. Il est également essentiel de reconnaître le rôle primordial des minotiers et des importateurs dans l'amélioration de l'état nutritionnel et de la santé de la population grâce à la farine enrichie de qualité.

<u>L'évaluation du programme d'enrichissement de la farine</u> est la collecte et l'analyse systématique et des données et des informations relatives aux activités, aux caractéristiques et à l'impact du programme d'enrichissement de la farine pour en évaluer (et améliorer) l'efficacité et éclairer les décisions quant à sa poursuite ou son extension.

3. Qu'est-ce que l'Evaluation d'un Programme d'enrichissement de farine?

Une fois que le système FORTIMAS démontrent une production suffisante de farine enrichie adéquate, une couverture élevée et soutenue du produit au sein de la population et la baisse des tendances des prévalences des carences en micronutriments, une évaluation plus détaillée et une revue du programme pourraient être menées pour évaluer sa mise en œuvre globale, son impact sur la santé publique et la nécessité de poursuivre. Ceci est considéré comme <u>L'évaluation du programme d'enrichissement de la farine</u>, qui se définit comme "la collecte et l'analyse systématique des données et des informations sur les activités,

les caractéristiques et l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine, pour en évaluer (et améliorer) l'efficacité et éclairer les décisions au sujet de sa continuation ou son extension"⁴. Ainsi, les résultats d'un système FORTIMAS bien implémenté, éclaireront les décisions quant au moment et à la manière d'évaluer au mieux un programme d'enrichissement de la farine.

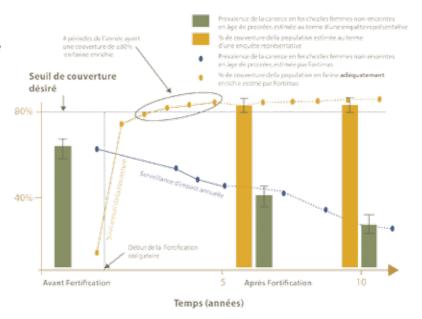
L'approche éventuelle pour une évaluation complète du programme d'enrichissement de la farine sera dictée par l'objectif spécifique d'une telle étude et par la disponibilité des ressources. Le niveau de précision requis afin de satisfaire les besoins des décideurs concernant l'effectivité du programme, est un autre facteur important à considérer lors de la sélection de la méthodologie de l'évaluation. L'impact de plusieurs programmes publics de nutrition est évalué à un niveau d'adéquation (12); c.-à-d. la prépondérance de l'évidence (compte-tenu des co-initiateurs et des contributions subséquentes apportées par des interventions complémentaires) indique que le programme a (ou n'a pas) amélioré l'état nutritionnel et de santé d'une population.

L'évaluation d'un programme d'enrichissement de la farine peut être entreprise tous les cinq à 10 ans. A contrario, FORTIMAS est un système continu de collecte de données. La **Figure 4** décrit un exemple hypothétique de comment FORTIMAS peut être combiné au bout de quelques années d'intervalles avec des enquêtes plus détaillées, pour parvenir à une évaluation périodique du programme d'enrichissement de farine.

- 1. Pendant quatre années consécutives, FORTIMAS a indiqué une couverture suffisante en farine enrichie de qualité au sein de la population, associée à une tendance décroissante de la prévalence de la carence en fer chez les femmes en âge de procréer dans une zone géographique spécifique.
- 2. Une enquête représentative détaillée exécutée dans la zone géographique autour de la sixième année du programme confirme (avec des statistiques précises) une couverture élevée en farine enrichie (de qualité) (la barre orange) au sein de la population, ainsi qu'une réduction significative de la prévalence de la carence en fer chez les femmes en âge de procréer (la barre verte). A ce stade, des données qualitatives et quantitatives supplémentaires sont également collectées afin d'évaluer les forces et les faiblesses du programme, ainsi que les coûts associés, dans le but de pérenniser l'intervention.
- 3. Cinq années environ après le démarrage et le bon fonctionnement du programme, FORTIMAS continue de confirmer une couverture élevée de la farine enrichie (de qualité) au sein de la population, basée premièrement sur les données de l'importation et de la production industrielle de concours avec les informations règlementaires de CQ des instances de contrôle des aliments. Le système suit également la prévalence annuelle (ou biennale) de la carence en fer chez les femmes en âge de procréer.
- 4. En fonction des fonds disponibles, une autre enquête de santé et de nutrition est menée environ dix ans après le début du programme d'enrichissement de la farine. Cette enquête confirme les données FORTIMAS de couverture continue et élevée en farine enrichie (2nde barre orange) au sein de la population, ainsi qu'une diminution maximale continue de la prévalence de la déficience en fer due l'enrichissement de la farine (3eme barre verte).

^{4.} Adapté de: Patton MQ. Utilization-focused evaluation: The new century text. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 1997.

Figure 4.
Chronologie d'une étude
hypothétique FORTIMAS, couplée
aux enquêtes périodiques
représentatives pour évaluer un
programme d'enrichissement de
la farine.



Remarque à propos des données de base:

Comme le montrent les **figures 3** et **4**, il existe essentiellement deux types de données «initiales » ou de « base » pour le suivi et la surveillance du programme d'enrichissement de la farine. Dans bon nombre de pays, la décision d'enrichir la farine ou tout autres aliments, est motivée par la forte prévalence de carences avérées en vitamines et minéraux, généralement obtenues à partir d'une enquête de nutrition au sein de la population (ex : enquête démographique et de Santé -EDS, enquête à indicateurs multiples Cluster, enquête indépendante de nutrition, etc.). Ces données "de base" sont indiquées par la barre verte la plus à gauche dans les **figures 3** et **4**.

4. Quels sont les indicateurs du système de suivi et de surveillance du programme d'enrichissement de la farine?

Les indicateurs de suivi et de surveillance de la fortification de la farine tels que décrits dans ce guide, sont des paramètres qui peuvent être évalués pour suivre les tendances des résultats et de l'impact du programme d'enrichissement de la farine dans une zone géographique donnée (voir **Tableau 4**, Chapitre 3). L'analyse des données sur ces indicateurs permettra aux parties prenantes des secteurs privés, publics et civiles du programme d'enrichissement de la farine, d'évaluer les progrès réalisés par rapport aux objectifs du programme, notamment en ce qui concerne la couverture en farine enrichie de qualité au sein de la population et la réduction des carences nutritionnelles et sanitaires spécifiques. En comparant la valeur d'un indicateur (par exemple :le tonnage de

farine enrichie produite de manière adéquate ; le pourcentage des ménages qui achètent de la farine fortifiée; le pourcentage des femmes en âge de procréer ayant une carence en fer ; la prévalence de ATN à la naissance, etc.) au fil du temps, il est possible d'évaluer la réussite attendue du programme de fortification de la farine.

Les résultats et les indicateurs d'impact appropriés pour suivre des programmes en utilisant FORTIMAS devraient être (13) :

- <u>Valides</u> aptes à mesurer correctement ce qu'ils ont pour but de mesurer. Par exemple, il est démontré que la ferritine sérique est un indicateur du statut en fer, alors que l'anémie basée sur un faible taux d'hémoglobine (Hb), est un indicateur indirect de la carence en fer (14). La réduction de la prévalence de l'anémie se produit au sein d'une population lorsque la carence généralisée en fer est atténuée par un apport accru en fer. Toutefois, vu que les résultats de la ferritine sérique et des tests d'Hb sont influencés par l'infection au paludisme, ces données de surveillance doivent être collectées au cours des saisons de faible transmission. Une alternative serait de pratiquer des tests de réponse inflammatoire (par exemple, CRP (C-reactive protein) ou alpha-1- acide glycoprotéine) pour permettre une interprétation correcte des résultats liés aux changements de statut en fer de la population cible.
- <u>Simples et mesurables</u> peuvent être concrètement évalués. Par exemple, l'étiquette ou le logo sur un sac de farine enrichie ou paquet de pain pourrait être un indicateur simple de produit enrichi de qualité si les meuniers et les boulangers sont crédibles et utilisent l'étiquetage et le logo de la fortification en conformité avec la règlementation nationale en vigueur.
- <u>Fiables</u> fournissent des résultats précis et reproductibles sur des mesures répétées; c'est-à-dire une méthodologie de collecte de données et d'indicateurs robuste et censée reproduire les mêmes résultats à répétition dans les mêmes conditions.
- Opportunes peuvent être examinés dans un laps de temps approprié pour pouvoir prendre des mesures adaptées en fonction des résultats. Par exemple, les données sur la production et les importations de farine enrichie peuvent être rapidement disponibles pour estimer la couverture de la population surtout dans les premières phases du programme d'enrichissement de la farine.
- <u>Comparables</u> les données sont systématiquement recueillies au fil du temps au sein de zones géographiques par le biais de méthodes et d'instruments identiques, de sorte à pouvoir comparer les résultats des groupes différents à différentes périodes de temps.
- <u>Importants en terme de programmation</u> permettent de guider et d'améliorer le programme. Par exemple, les données de surveillance des instances règlementaires chargées du contrôle de la qualité confirment la disponibilité en quantités suffisantes de farine enrichie de qualité produite ou importée pour combler les besoins de la population cible.

Le coût sera un paramètre très important pour la poursuite de FORTIMAS au fil du temps. Ainsi, seuls un petit nombre d'indicateurs nécessaires pour suivre la couverture de la population et l'impact nutritionnel du programme d'enrichissement de la farine doivent être mesurés. La devise pour guider le choix des indicateurs est :"il n'est pas nécessaire de recueillir des données qui ne seront pas facilement utilisées pour orienter et améliorer le programme "(7). Cela se traduit également par: « si vous ne savez pas quoi faire des résultats, ne recueillez pas les données! »

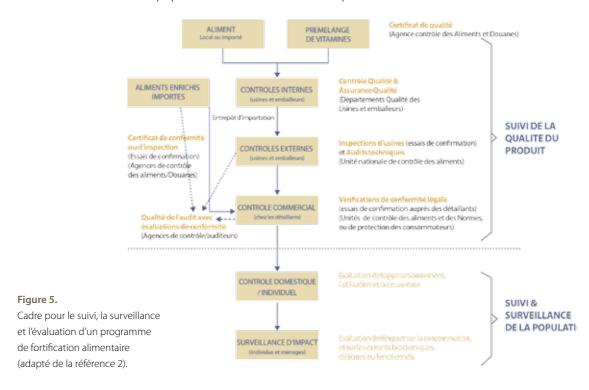


CHAPITRE 2

Méthode de collecte de données FORTIMAS

 I. Sites sentinelles, Collecte de données téléologique et échantillonnage de commodité Comme indiqué au premier chapitre, pour qu'un programme d'enrichissement de farine réussisse à améliorer l'état nutritionnel des populations, il doit préalablement être établi que la farine enrichie de qualité est commercialisée en quantité suffisante pour combler les besoins de consommation journalière par habitant de la population dans une zone géographique donnée. En plus, l'expérience a montré que pour qu'un programme d'enrichissement de la farine ait un impact durable, la législation doit rendre obligatoire la fortification de la majeure partie des farines couramment consommées produites par l'industrie¹.

Comme illustré au-dessus de la ligne en pointillé à la **figure 5**, tous les programmes de fortification alimentaire doivent avoir des systèmes de contrôle et d'assurance qualité à la fois internes et externes, tant à la production qu'à l'importation, mais aussi au niveau des marchés pour garantir l'accès du consommateur à des denrées enrichies manière adéquate. Une fois que les aliments enrichis de manière adéquate sont commercialisés, il est nécessaire de déterminer (comme illustré en dessous de la ligne en pointillés de la **figure 5**) si la majeure partie de la population accède régulièrement au aliments ciblés, et si l'état des micronutriments de cette population s'améliore au fil du temps.

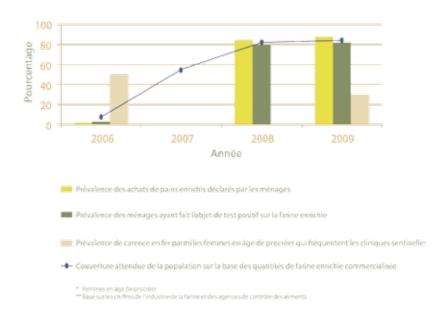


Food Fortification Initiative (www.ffinetwork.org). Consulté le 20/01/2013.

Un système FORTIMAS complet doit fournir des données annuelles sur la quantité de farine adéquatement enrichie commercialisée dans diverses zones géographiques, ainsi que les tendances du statut en micronutriments de la population au fil du temps (dès lors qu'une couverture de ≥80% est maintenue). Les données FORTIMAS relatives à la quantité de farine enrichie commercialisée sont fournies par les industriels de la farine, les importateurs et les instances gouvernementales chargées du contrôle et de la règlementation. En règle générale, la déclaration des données FORTIMAS au niveau des populations est effectuée par un organisme de santé publique dans le pays, qui confirme la couverture élevée en farine enrichie, suivie d'une diminution des tendances des carences en vitamines et minéraux au fil du temps.

La **Figure 6** illustre les résultats d'un FORTIMAS hypothétique qui « triangule », met ensemble et en complémentarité, des tendances annuelles de la couverture attendue des populations en farine enrichie sur la base de la quantité de farine enrichie commercialisée, avec les tendances des informations disponibles sur la couverture des ménages en farine enrichie, et la prévalence de carence en fer parmi les femmes en âge de procréer, en tant qu'indicateur de surveillance de l'impact nutritionnel de l'intervention (voir le **Tableau 4** de Chapitre 3). Tel que démontré dans le scénario hypothétique :

Figure 6.
Exemple de résultats des données hypothétiques FORTIMAS utilisées pour confirmer une couverture élevée de la population en farine enrichie pendant un an avant de réévaluera carence en fer au sein de la population cible...

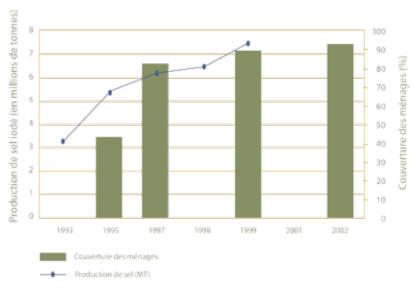


a. Données sur la couverture attendue de la population en farine enrichie (ligne bleue), la couverture 'initiale' des ménages en produit (barres rouge et verte), et la prévalence de carence en fer chez les femmes en âge de procréer (barre pourpre) sont déclarées avant le lancement à grande échelle du programme de fortification en 2006. Autant que possible, la couverture initiale des ménages en farine enrichie est considérée comme proche de « zéro » il n'y a donc aucun intérêt à collecter des données primaires pour cet indicateur.

- b. En 2007, la quantité de farine enrichie commercialisée s'est sensiblement accrue. Pourtant, la couverture « attendue » de la population en farine enrichie reste significativement en dessous des 80%. Donc, pas besoin de recueillir des données de base sur la couverture des ménages en produit, ou même sur le statut en fer des femmes en âge de procréer (pour éviter des dépenses sur un budget limité).
- c. Puisque les données de l'industrie de la farine indiquent une couverture "attendue" de la population ≥80% en 2008 et 2009, les données FORTIMAS au niveau de la population sont également collectées sur la couverture des ménages en farine enrichie, et confirment une couverture élevée de l'intervention au cours de ces années
- d. Puisque les données indépendantes mais complémentaires fournies par l'industrie au niveau de la population indiquent une couverture soutenue de près ou plus de 80% entre 2008 et 2009, des données primaires sur le statut en fer des femmes en âge de procréer sont une fois de plus collectées en début 2010, et indiquent une diminution de la prévalence de carences en fer au bout d'une année de couverture continue et élevée en farine enrichie

Figure 7 est un exemple réel de résultats complémentaires sur la production et la couverture des ménages en sel iodé en Chine. La **Figure 4** (Chapitre 1) illustre les données d'un FORTIMAS hypothétique combinées avec des enquêtes périodiques sur la couverture de la population et l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine.

Figure 7.Tendances de la production annuelle et couverture des ménages en sel iodé en Chine.



Source: Zhao and van der Haar. Food & Nutr. Bulletin, Decembre 2004.

Ce guide préconise une approche réalisable pour la collecte des données de suivi et de surveillance au niveau des populations, en vue de traquer l'exécution et l'impact d'un programme de fortification de la farine. Par conséquent, sauf indication contraire, l'utilisation du terme « FORTIMAS » dans la suite de ce document fait référence à la collecte de données au niveau des populations, en vue de confirmer une couverture de près ou plus de 80% des ménages en farine enrichie, et de déterminer si la prévalence des carences en vitamines et minéraux diminue (comme attendu) au fil du temps au sein des populations ayant un accès soutenu au produit.

Il serait judicieux de noter qu'il n'est pas toujours nécessaire de recueillir les données de base FORTIMAS pour pouvoir suivre la couverture de la population et l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine. Les données relatives à certains indicateurs clés peuvent déjà être disponibles à travers des réseaux d'information publics et privés, et peuvent être incorporées au système d'information FORTIMAS. Par exemple, les meuniers industriels et les importateurs de farine dans un pays disposent déjà des informations sur les quantités de farine enrichie produite ou importée et livrées à leurs grossistes dans différentes régions du pays. De même, les grossistes de farine, les boulangers et unités de vente tiennent également un niveau d'information sur les quantités de farine enrichie ou de produits dérivés vendus. Ainsi, les pouvoirs publics doivent collaborer avec l'industrie de la farine et les commerces, pour pouvoir renseigner de telles informations dans FORTIMAS et obtenir la couverture « attendue » de la population en farine enrichie dans les zones géographiques spécifiques du pays an utilisant les données démographiques et la consommation par habitant de farine « fortifiable » (voir Chapitre 3 pour plus de détails).

En outre, dans le cadre d'un protocole de soins prénataux, les établissements de soins de santé primaires, les maternités et centres de naissance pourraient effectuer des tests de routine d'anémie chez les femmes enceintes, et relever les résultats des courbes des patientes. Les grossesses interrompues médicalement à la suite de d'ATN (tels que le spina bifida et l'anencéphalie) constatées chez le fœtus et/ou les bébés nés avec de telles anomalies doivent également être déclarés par les établissements de santé (voir Chapitre 3, **Tableau 4** pour des exemples d'indicateurs d'impact des programmes). En pareille circonstance, les données relatives à la prévalence de l'anémie pendant les premiers trimestres de grossesse, ainsi que la prévalence des ATNs à la naissance peuvent déjà être disponibles dans les systèmes d'information en matière de santé tels que le HMIS (Système de Gestion des Données de Santé) ou tout autre système d'information sur les statistiques vitales. Si tel est le cas, ces données dites secondaires peuvent être incorporées au FORTIMAS pour la surveillance de l'impact de la farine enrichie.

A titre d'exemple, une minoterie du Kuwait produit en moyenne 75% de la farine à faible extraction consommée dans le pays (information personnelle de M. Ebtihal Al Salem, Kuwait Flour Mills, avril 2001). Cette minoterie a commencé la fortification obligatoire de la farine avec du fer électrolytique et de l'acide folique en 2006 (information personnelle de Dr Nawal Al-Hamad, Ministère Koweïti de la Nutrition, avril 2011). Donc, il est probable que près de 80% de la population du pays consomme régulièrement des produits à base de farine enrichie depuis autant d'années. Le système de surveillance de la nutrition au Koweït est basé sur un réseau d'établissements de santé et de lycées de filles à travers le pays, et illustre bien l'impact du programme d'enrichissement de la farine dans le pays au fil du temps (Figure 8). Vu la diminution de la prévalence de l'anémie (un indicateur indirect de la carence en fer) chez les femmes adultes et les adolescentes qui ont suivi un dépistage de l'hémoglobine (Hb) entre 2006 et 2010 respectivement dans les cliniques sentinelles et dans les écoles sentinelles, en parallèle

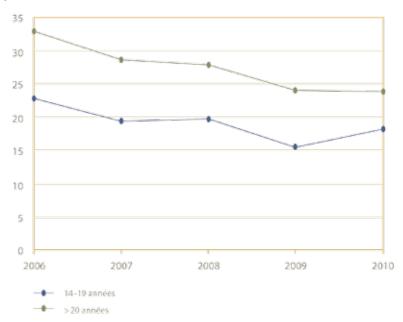
avec l'enrichissement de la majeure partie de farine à basse extraction, on peut présumer que l'intervention a contribué à améliorer le statut des femmes en âge de procréer au Kuwait (**Figue 8**).

Si des données pertinentes ne sont pas disponibles dans les établissements sanitaires et les systèmes d'information de santé publique, il est possible d'aider une partie ou la totalité des établissements sanitaires à collecter et déclarer systématiquement les données sur les indicateurs sélectionnés, afin de faciliter le suivi au fil du temps, de la couverture de la population et de l'impact de la farine enrichie dans diverses communautés (voir **Chapitre 3** pour la discussion sur la collecte des données dans les sites sentinelles).

Figure 8.

Tendances de l'anémie chez les femmes Kuwaiti par tranches d'âge, après l'enrichissement de la farine au fer électrolytique et à l'acide folique. Système de Surveillance de la Nutrition du Kuwait.

*Source: Dr Nawal Al-Ahmad. Kuwait Department of Nutrition (communication personnelle, April, 2011).



Lorsqu'il est possible de collecter des données sur la couverture de la population et l'impact de l'enrichissement de la farine par des enquêtes de population statistiquement représentatifs, il faut également saisir ces opportunités. Quelques exemples de telles enquêtes sont:

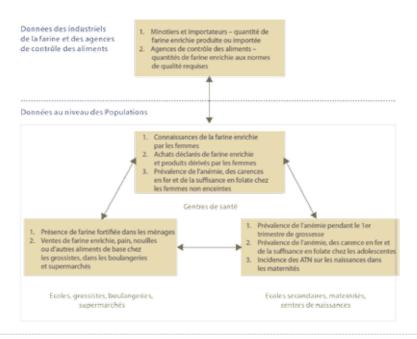
- Enquête nationale sur l'évaluation de la vulnérabilité
- Enquête nationale sur les dépenses des ménages
- Enquête à indicateurs multiples
- Enquête Démographique et de Santé
- Enquête indépendante sur la nutrition

Lorsque l'une des enquêtes nationales ci-dessus compte l'évaluation d'un programme d'enrichissement de la farine parmi ses objectifs avant que la farine enrichie ne soit suffisamment commercialisée dans tout le pays, il est capital de recueillir des données stratifiées appropriées des régions du pays où une couverture

élevée de la population est attendue (sur la base des chiffres de production et de commercialisation). Par exemple, dans les pays où la farine enrichie est principalement consommée dans les zones urbaines, les enquêtes susmentionnées doivent cibler les zones urbaines pour obtenir des données représentatives de la couverture et de l'impact de l'enrichissement de la farine. D'excellents guides sont disponibles sur la conception et la mise en œuvre de ces enquêtes; un exemple est la boîte à outils de l'Enquête sur la nutrition².

L'objectif des données FORTIMAS au niveau de la population est de <u>confirmer une couverture élevée de la population</u> en farine enrichie dans des zones géographiques déterminées, et de <u>suivre les tendances</u> dans un nombre limité <u>d'indicateurs de santé et d'impact</u> (voir Chapitre 3, **tableau 4**) chez les femmes en âge de procréer dans ces zones, comme étant un moyen de mesurer l'effectivité d'un programme d'enrichissement de la farine. Quelle que soit la méthode de collecte de données, un système FORTIMAS robuste et fiable devrait comporter des données de diverses sources complémentaires et permettre une « triangulation » et une interprétation de l'information relative à la couverture de la population et à l'impact de l'intervention. La **Figure 9** comporte des exemples connus d'industries de la farine, de marchés, d'établissements de santé, et d'écoles, qui pourraient servir de sources de données complémentaires FORTIMAS pour permettre le suivi de la couverture de la population et l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine. Certaines données au niveau de la population peuvent être obtenues dans des sites sentinelles (sélectionnés), en utilisant une méthode d'échantillonnage de population non-probabiliste (ou non-aléatoire) (15).

Figure 9.
Schéma potentiel d'un Système de suivi et de surveillance d'enrichissement de la farine utilisant des informations de sources complémentaires pour suivre tant la production/importation de farine enrichie, que l'accès et l'impact sur la population.



Nutrition Survey Toolkit. www.micronutrient.org/nutritiontoolkit/ (consulté le 11/07/2013).

L'objectif de FORTIMAS est de <u>confirmer une couverture élevée soutenue</u> de la population en farine enrichie dans des zones géographiques définies, et de <u>suivre les tendances</u> d'un nombre limité <u>d'indicateurs d'impact</u> de nutrition et de santé chez les femmes en âge de procréer dans ces mêmes zones, comme un moyen d'évaluer l'efficacité d'un programme d'enrichissement de la farine.

En résumé, un système FORTIMAS qui fonctionne bien devrait :

- a. Avoir un <u>processus systématique</u> de collecte continue de données fiables à travers des sources et des réseaux tant publics que privés. Un système séparé de collecte de données primaires FORTIMAS ne devrait être mis en place que si cela est nécessaire.
- b. Déclarer l'information globale sur la base d'une « <u>triangulation</u> » et d'une interprétation des résultats relatifs à la production, la couverture de la population, et l'impact du programme d'enrichissement de la farine, de sorte que des mesures correctives puissent être prises en cas de besoin ; et
- c. Informer les parties prenantes du programme ainsi que la population, sur la mise en œuvre globale et l'impact de la fortification de la farine.

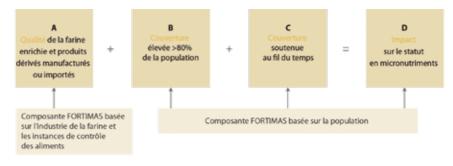
Sites sentinelles, Collecte de données téléologique et échantillonnage de commodité

Le succès en santé publique d'un programme d'enrichissement de la farine pourrait se définir par la « formule » illustrée à la **figure 10**. Assurer la disponibilité de la farine enrichie de qualité ainsi que des produits dérivés, relève de la responsabilité des minotiers, des importateurs, des producteurs de denrées alimentaires et des autorités en charge des inspections règlementaires (Encadré A, **Figure 10**). Le suivi de la couverture de la population en farine enrichie et la surveillance de l'impact de l'intervention relève généralement du secteur de la santé publique. L'une des approches réalisables dans la conception et la mise en œuvre du système FORTIMAS, est l'utilisation des systèmes et réseaux préexistants pour collecter des données au sein des populations et ménages ciblés, à travers des sites sentinelles, des collectes téléologiques et des échantillonnages de convenance.

Le terme "sentinelle" a fait référence au fait de "veiller sur" des régions et des groupes de populations prédéfinis. Pour confirmer si une vaste majorité de la population dans une zone géographique donnée accède durablement à la farine enrichie, quelques communautés sont sélectionnées à dessein et de façon stratégique pour servir de <u>sites sentinelles de collecte de données</u> (16). C'est ainsi que des sites sentinelles sont sélectionnées dans un nombre de sous-régions du pays dans lesquelles on s'attend à trouver une proportion de la population ≥80% ayant un accès régulier à de la farine enrichie.

Merriam-Webster thesaurus. www.merriam-webster.com/thesaurus/sentinel, consulté le 02/05/2010.

Figure 10.
"Formule" décrivant le succès en santé publique d'un programme efficace d'enrichissement de farine.



Collecte de données et déclaration des informations en continu

C'est ainsi que des sites sentinelles sont sélectionnées dans un nombre de sous-régions du pays dans lesquelles on s'attend à trouver une proportion de la population ≥80% ayant un accès régulier à de la farine enrichie. Au sein de chaque site ou communauté sentinelles, un ou plusieurs <u>sites sentinelles de collecte de données</u> sont identifiés. Ces derniers pourraient compter des centres de santé primaires (CSP), des maternités et centres de naissances, des écoles, des lieux de culte, les grands chantiers de travaux ou toute autre forme de réseaux par lesquels les sujets « typiques » ou « normaux » pourraient facilement être recrutés pour une collecte de données en temps opportun, d'où le terme « échantillonnage de convenance ».

Dès qu'une couverture de la population de près ou plus de 80% est confirmée sur la base des chiffres de l'industrie de la farine et du suivi auprès des populations pendant au moins un an, les données de la surveillance de l'impact de l'enrichissement de la farine peuvent être recueillies à travers les sites sentinelles. Il faut noter une fois de plus que, si des données pertinentes relatives à la couverture de la population ou aux indicateurs d'impact de l'enrichissement de la farine sont déjà collectées dans les sites sentinelles (centres de santé, maternités etc.) par des méthodes de collecte préexistantes, de telles données secondaires devraient préalablement être introduites dans le système FORTIMAS. L'on pourra ensuite explorer la possibilité de recueillir des données primaires FORTIMAS. Par exemple, les données primaires sur la présence de farine enrichie ou de produits dérivés dans les ménages peuvent être collectées en demandant aux élèves de ramener des échantillons de produits à l'école, sur lesquels l'on procèdera à des tests dans le cadre des sites sentinelles (conf. Chapitre 3, Section V, 2).

La méthode des sites sentinelles et de la collecte téléologique décrite dans ce guide ne fournit pas des données statistiquement représentatives au niveau de la population, en ce qui concerne la couverture et l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine. Toutefois, cette méthode peut être utilisée pour suivre la mise en œuvre et l'impact de l'intervention dans un pays, si les conditions suivantes sont remplies :

^{4.} http://changingminds.org/explanations/research/sampling/convenience_sampling.htm; consulté le 02/04/2013.

- 1. Il est déjà établi que la farine industrielle est régulièrement consommé par la majeure partie de la population dans les zones géographiques spécifiées; c.-à-d. que l'utilisation de la farine enrichie comme aliment de base est répandue de façon relativement homogène. Ainsi, à moins qu'il n'y ait une raison valable pour que les sujets recrutés dans les sites sentinelles pour la collecte des données FORTIMAS soient les seuls à consommer de la farine fortifiée, il est presque évident que ceux qui n'ont pas la chance d'être recrutés pour les besoins de l'enquête consomment également de la farine enrichie et bénéficient de ses apports nutritionnels. Par conséquent, les tendances ressorties des données recueillies sur les sujets dans les sites sentinelles devraient refléter (être le miroir) les tendances de l'ensemble de la population où se trouve le site ou la communauté sentinelles.
- 2. L'atout d'un FORTIMAS bien exécuté lorsqu'on utilise la méthode de collecte de données nonaléatoires réside dans le fait qu'il détecte les tendances des indicateurs dignes d'intérêt au fil du temps. L'objectif principal du système est de confirmer une couverture élevée « attendue » de la population en farine enrichie au fil du temps, et de déceler la diminution de la prévalence des indicateurs d'impact nutritionnels sélectionnés; sans nécessairement ressortir (avec des précisions statistiques) la couverture réelle de la population et l'ampleur des carences en micronutriments à un moment précis.
- 3. Afin de minimiser les coûts, les données sont recueillies dans le minimum requis de sites sentinelles au sein d'une zone géographique plus large. L'exercice est basé sur une bonne compréhension des caractéristiques sociodémographiques et des habitudes de consommation de la farine au sein des groupes de population de l'ensemble de la zone, et aussi en fonction de leur accès présent et futur à la farine enrichie (plus de détails au Chapitre 3 ci-dessous). En Tanzanie par exemple, 90% des ménages en zone urbaine achètent des aliments à base de farine industrielle, contre seulement 55% des ménages tanzaniens en zones rurales qui font de même. Il est donc plus probable que l'impact de la farine enrichie se fasse ressentir plus vite en zone urbaine.
- 4. En revanche, on s'attend à avoir moins d'homogénéité dans l'accès et la consommation de la farine enrichie dans les zones rurales de la Tanzanie. Il serait par conséquent plus difficile en zone rurale, d'identifier des communautés où la grande majorité des habitants consomment de la farine enrichie en quantité suffisante et façon assez régulière pour pouvoir déceler facilement une amélioration de leur statut nutritionnel. Dans ce cas, il serait plus judicieux d'utiliser les ressources pour accroître la disponibilité de la farine enrichie dans les communautés rurales, avant d'étendre les activités de suivi et de surveillance du programme dans ces régions (ce concept a également été illustré au Chapitre 1, **Encadré 2**).
- 5. La prépondérance des évidences émanant des résultats complémentaires obtenus par « triangulation » ou par recoupement d'informations d'une ou de plusieurs sources de données, renforce la fiabilité des résultats globaux du FORTIMAS.

^{5.} http://www.ffinetwork.org/plan/documents/Jorgensen_Considerations_in_calculating_flour_consumption.pdf; consulté le 01/20/2013.

Table 2. Exemples - types d'information qu'un FORTIMAS peut, ou pas, fournir, en se basant sur des sources multiples et la collecte de données par site sentinelles.

Peut	Ne peut pas
Fournir les résultats des <u>tendances</u> qui <i>reflètent</i> la couverture de la population et l'impact de l'enrichissement de la farine.	Fournir des résultats statistiquement représentatifs sur la couverture de la population et l'impact de l'enrichissement de la farine à un moment précis.
Démontrer si oui ou non l'enrichissement de la farine contribue à améliorer le statut en micronutriments des populations.	Fournir des conclusions statistiquement plausibles ou probables démontrant que la fortification de la farine a conduit à une amélioration du statut des populations en micronutriments.
Contribuer à l'évaluation du programme d'enrichissement de la farine.	Être utilisé seul pour évaluer un programme d'enrichissement de la farine.
Utiliser les systèmes de données préexistants (les chiffres de production des minoteries, les chiffres de ventes de farine enrichie provenant de supermarchés sélectionnés, les résultats des tests prénatals d'anémie, les relevés de naissances provenant des maternités et centres de naissances etc.) pour pister les indicateurs pertinents de suivi et de surveillance du programme d'enrichissement de la farine.	

Une exigence fondamentale de la méthode de collecte de donnée dans les sites sentinelles décrite dans ce guide, est de former le personnel requis dans les points de collecte de données, afin que ces derniers recueillent systématiquement des données fiables sur un minimum d'indicateurs, et les déclarent au « Bureau FORTIMAS » pour la saisie sur ordinateur, leur traitement, analyse, interprétation et diffusion. Ceci évite de devoir périodiquement mobiliser des équipes centrales de collecte de données, pour voyager très souvent depuis la capitale du pays, dans le but d'effectuer ces collectes de données primaires pour FORTIMAS. La collecte de données en sites sentinelles permet également de bâtir un capital humain dans les communautés choisies et stimulent l'appropriation et l'intérêt pour FORTIMAS et de ses résultats au niveau local. De ce point de vu, il est recommandé de ne pas changer de sites sentinelles à chaque cycle de collecte de données FORTIMAS. Si par contre, des changements séculaires importants sont attendus (par exemple dans les caractéristiques démographiques ou dans les facteurs de consommation de la farine enrichie), de nouveaux sites sentinelles peuvent être crées et des sites précédents éliminés. Quoi qu'il en soit, il est essentiel de former et recycler régulièrement toutes les personnes impliquées dans les opérations FORTIMAS, y compris le personnel chargé d'analyser et de déclarer les résultats, afin de maintenir les compétences nécessaires pour recueillir des

données fiables et déclarer des informations décisionnelles. Ces derniers doivent également être formés pour pouvoir surveiller attentivement la qualité des données reçues de différentes sources, et d'en rendre compte au personnel et aux instances indiquées pour assurer la fiabilité des données FORTIMAS.

Le **Tableau 2** fournit des exemples types d'information qui peuvent, ou non, être obtenues par l'utilisation de plusieurs sources de données et l'usage de méthodes non-probabilistes pour collecter les données au niveau des populations. Le "Bureau FORTIMAS" doté de l'expertise technique requise, peut être logé au sein d'une agence gouvernementale, ou d'un institut technique à but non lucratif. Bien entendu, le « Bureau FORTIMAS » reçoit les informations relatives au programme de fortification et les communique en fonction de la qualité et de la quantité de farine enrichie produite ou importée, et aussi sur la base des données recueillies dans les sites sentinelles sur la surveillance d'impact et le suivi de la couverture de la population. Dans plusieurs pays, une Alliance Nationale pour la Fortification alimentaire (ANF) a été constituée pour concevoir et mettre en œuvre un programme national de fortification des aliments ou de la farine. Le Bureau FORTIMAS devrait être rattaché à cette alliance ou être sous sa supervision. Cela permettra de prolonger l'engagement à long terme de l'ANF pour la fortification, d'assurer une diffusion appropriée des données FORTIMAS, et enfin de permettre au besoin, des alertes précoces ou en temps opportun.

En résumé, l'utilisation de la méthode de collecte téléologique sur site sentinelle ne donnera pas des résultats statistiquement représentatifs de la couverture de la population et de l'impact de l'enrichissement de la farine. Cependant, lorsque par trianqulation des données provenant de l'industrie de la farine et des agences de contrôle des aliments, sur (a) la quantité et la qualité de la farine enrichie commercialisée dans la zone géographique choisie, (b) les résultats confirmant une couverture élevée et continue de la population en produit dans les communautés sélectionnées, combinés à (c) la détection d'une diminution des tendances de la prévalence des carences en micronutriments dans les sites sentinelles FORTIMAS, on peut établir de façon adéquate (12), que l'enrichissement de la farine a contribué efficacement à l'amélioration du statut nutritionnel de la population. Au besoin et selon la disponibilité des ressources, une évaluation statistiquement représentative peut être conduite pour confirmer l'impact du programme d'enrichissement de la farine dans des zones géographiques spécifiques. Il est important de relever que, si les résultats FORTIMAS révèlent des défaillances dans la qualité de la farine enrichie, si les résultats de la couverture des ménages en farine enrichie au niveau de la communauté ne correspondent pas aux chiffres de l'industrie de la farine, ou encore, si les améliorations attendues dans le statut en micronutriments ne sont pas perçues, des investigations appropriées devraient être menées pour rétablir la situation le plus tôt possible. FORTIMAS pourra dans ce cas renforcer les capacités de l'ANF à suivre l'évolution du programme et réagir face aux éventuelles difficultés.







Photos: David Synder.

CHAPITRE 3

Planification et mise en place d'un site sentinelle pour le système de suivi et de surveillance du programme d'enrichissement de la farine

- I. Indicateurs potentiels à mesurer
- II. Sélection de grandes circonscriptions administrativesd'un pays, dans lesquels effectuer le suivi du processusd'enrichissement de la farine
- III. Sélection des sites sentinelles FORTIMAS et des point de collecte de donées
- IV. Combien de sujets à retenir pour chacune des rondes de collecte de données FORTIMAS?
- V. Comment recruter les sujets pour chaque tour de collecte de données FORTIMAS?
- VI. A quelle fréquence collecter et diffuser les données FORTIMAS?

Comme illustré dans la **figure 10** du chapitre 2, l'efficacité en matière de santé publique d'un programme d'enrichissement de la farine dépend d'une intervention de qualité caractérisée par la production/commercialisation durable d'une farine enrichie de qualité régulièrement consommée par la grande majorité de la population. Ce chapitre traitera de la planification et de la mise en œuvre d'un système FORTIMAS en utilisant autant que possible, des données téléologiques collectées dans des sites sentinelles à travers des systèmes et réseaux préexistants destinés à collecter régulièrement et de façon systématique des données sur le suivi de la <u>couverture</u> de la population et la surveillance de <u>l'impact</u> d'un programme de fortification.

Le **Diagramme de flux 2** (ci-dessous) peut être utilisé pour établir si toutes les conditions préalables ont été remplies pour garantir le succès d'un programme d'enrichissement de la farine. Il décrit également les grandes étapes à prendre en compte pour la mise en œuvre d'une approche par site sentinelle telle que décrite dans ce guide. Dans le **diagramme de flux 2**, la composante FORTIMAS relative à la collecte des données au niveau de la population est illustrée dans la section en dessous de la ligne en pointillées. A titre de rappel, il est essentiel de s'assurer que la production/importation en quantité suffisante de farine enrichie ainsi que les méthodes de contrôle AQ/CQ sont en place avant de se lancer dans la collecte des données au niveau de la population.

Un point important à noter est que bien souvent, les pays estiment la consommation totale de farine par habitant en utilisant les données de l'Organisation Mondiale pour l'Agriculture (FAO). Ces statistiques comprennent toutes sources da farine disponible au sein de la population —fortifiable et non-fortifiable à la fois. Si la farine non-fortifiable constitue une vaste proportion de la consommation de farine par habitant, la norme de fortification basée sur l'apport total de la farine risque d'être fixée en deçà du niveau requis pour influencer le statut nutritionnel de la population (4,5). Ainsi, pour chacune des quatre conditions énumérées au **Tableau 3**, la réponse sous la colonne « situation » devrait être « oui », afin de s'assurer que la farine enrichie contient la concentration adéquate de fortifiants et est régulièrement accessible à la grande majorité de la population pour atteindre l'impact nutritionnel désiré. Si pour l'une ou l'autre des conditions énumérées dans la colonne « situation », la réponse est « non », alors des mesures correctives doivent être prises par les parties prenantes indiquées pour permettre l'efficacité du programme d'enrichissement de la farine. Jusqu'à ce que cela soit effectif, des ressources supplémentaires ne devraient plus être consacrées pour recueillir les données de surveillance d'impact.

Flow Diagram 2.

Cadre conceptuel pour guider l'élaboration d'un programme d'enrichissement de farine réussi avec ses activités de suivi et de surveillance

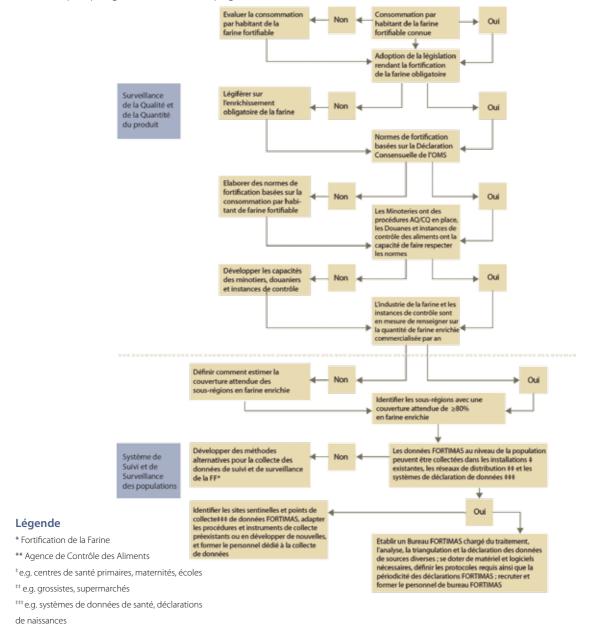


Tableau 3. Conditions requises pour un programme efficace d'enrichissement de la farine. Condition Situation Mesure corrective Oui 1. L'estimation de la consommation par habitant de farine fortifiable est jugée bonne dans la zone où la farine enrichie Non Mener une étude rapide d'évaluation de la sera commercialisée. consommation par habitant de farine fortifiable –afin d'établir des normes. 2. La norme nationale de chaque Опі micronutriment à ajouter à la farine enrichie est basée sur la consommation Non Modifier les normes nationales d'enrichissement de la estimée par habitant de farine fortifiable farine en conséquence -il est particulièrement important (conf. recommandations de l'OMS)ⁱ. d'utiliser une forme bio-disponible de fer, pour permettre une absorption adéquate de ce nutriment[®]. 3. Les Minoteries disposent de systèmes Опі AQ/CQ adéquates, les douaniers et les instances de contrôle des aliments Non Les parties prenantes du programme ont la capacité de faire respecter d'enrichissement de la farine doivent travailler à la les normes d'enrichissement afin mise en place de procédures AQ et CQ requises. d'assurer la commercialisation de farine enrichie de qualité. 4. La farine enrichie est commercialisée Оці en quantités suffisantes pour couvrir Non Travailler avec les minotiers et importateurs pour les besoins par habitant de près ou plus de 80% de la population dans la augmenter l'accès des populations à de la farine zone géographique. enrichie.

Indicateurs potentiels à mesurer

OMS. Recommandations sur le rapport de la réunion sur l'enrichissement de la farine de blé et de maïs: déclaration consensuelle provisoire. Genève. Suisse. 2009.

La boîte à outils des minotiers sur la fortification. http://www.ffinetwork.org/implement/documents/English_Tool_Kit_March_2011.pdf. Accédée le 20/01/2013..

Le **Tableau 4** comporte une liste de d'extrants potentiels du programme et les indicateurs d'impact, les sources de données, les numérateurs et dénominateurs utilisés pour calculer les ratios appropriés de la mesure utilisée pour suivre la couverture de la farine enrichie et l'impact attendu sur l'état nutritionnel. Trouver ci-dessous une brève description de chaque indicateur :

a. Quantité totale de farine enrichie (commercialisée) dans une zone géographique par an – tonnage global de farine enrichie produite localement ou importée (commercialisée dans une zone géographique définie) pendant un an.

Bien que les minotiers et importateurs aient la responsabilité de fournir les données relatives à la quantité totale de farine enrichie commercialisée chaque année, l'instance de contrôle des aliments doit confirmer si le produit répond toujours aux normes nationales en matière d'enrichissement (c.-à-d. adéquatement enrichi). Si des proportions considérables de farine enrichie ne correspondent pas aux normes nationales (surtout si les taux d'enrichissement sont trop bas), il est peu probable que l'impact nutritionnel soit atteint. Par conséquent, des mesures appropriées doivent être prises pour s'assurer que de la farine de <u>qualité</u> en <u>quantités</u> suffisantes est régulièrement commercialisée et accessible. Une fois que les protocoles et procédures CQ/AQ de l'industrie de la farine sont bien élaborés, il est possible de s'en référer uniquement aux informations provenant des minotiers, pour estimer la quantité commercialisée de farine adéquatement enrichie.

Sur la base de la quantité annuelle de farine adéquatement enrichie commercialisée dans une zone géographique, de la population de la dite zone et de la consommation de farine enrichie estimée par habitant, on peut calculer la « couverture attendue de la population » en farine enrichie. Si cette couverture attendue est proche ou dépasse le 80%, alors les données FORTIMAS peuvent être recueillies au niveau de la population pour confirmer qu'une telle couverture élevée est maintenue sur le temps.

- b. <u>Prévalence des ménages qui achètent la farine enrichie ou les aliments de base dérivés</u> faire remplir ou administrer un questionnaire bref et standard aux femmes adultes provenant de ménages différents qui fréquentent un centre de santé primaire sentinelle.
- c. <u>Prévalence de ménages qui utilisent la farine enrichie</u> dans les écoles secondaires sentinelles, il est demandé aux élèves d'un certain âge d'apporter à une date spécifique, des échantillons de farine pris à la maison. Des enseignants formés pratiquent des spot-tests du fer sur lesdits échantillons pour détecter la présence de fortifiants, et les résultats sont envoyés au bureau FORTIMAS pour analyse.

Remarque: si possible, en plus des deux indicateurs potentiels ci-dessus, les paramètres de vente de la farine enrichie et/ou des aliments de base dérivés, peuvent également être suivi au niveau de la communauté, comme indicateur complémentaire de la couverture de la population. En Afrique du Sud par exemple, les ventes de produits à base de farine enrichie étaient suivies au moyen de codesbarres électroniques (communication personnelle du Dr. Phillip Randall, consultant en minoterie). Il est également possible de s'associer à quelques grossistes dans les sites sentinelles (villes ou provinces) pour suivre les tendances de ventes de la farine enrichie et/ou des aliments de base dérivés.

Tableau 4. Propositions de rendements et d'indicateurs d'impact et leurs sources de données potentielles pour suivre l'évolution d'un programme d'enrichissement obligatoire de la farine.

	Indicateur	Type	Mesure	Source de données	Numérateur	Dénominateur
а	Quantité totale de farine enrichie (commercialisée) dans une zone géographique par an	Données des minotiers et importateurs sur la quantité de farine commercialisée, et résultats des		Quantité totale de farine industrielle produite ou importée pendant une période d'un an	12 mois (1 an)	
b	Prévalence des ménages² déclarant l'achat de farine enrichie et/ ou aliments de base dérivés	Extrant	Pourcentage	Etablissements de santé primaires participant au FORTIMAS	Nombre total de femmes déclarant l'achat de farine enrichie ou d'aliments de base dérivés, dans les centres de santé sentinelles	Nombre total de femmes interrogées dans les centres de santé sentinelles
С	Prévalence des ménages disposant de farine enrichie		Pourcentage	Echantillons de farine domestique testés dans les écoles sentinelles	Nombre d'échantillons testés positifs de farine ramenés des ménages par les élèves des écoles sentinelles	Nombre total des échantillons domestiques de farine testés (1 par élève)
d	Prévalence des consommateurs ayant une attitude favorable à la consommation de farine enrichie	Impact	Pourcentage	Femmes enceintes et non-enceintes interrogées dans des centres de santé primaires sentinelles	Nombre de femmes ayant une attitude positive vis-à-vis de la consommation de farine enrichie dans leurs familles	Nombre total des femmes interrogées dans les centres de santé primaires participant au FORTIMAS
е	Prévalence des consommateurs qui reconnaissent le logo de la fortification	Impact	Pourcentage	Femmes enceintes et non-enceintes interrogées dans des centres de santé primaires sentinelles	Nombre de femmes qui identifient correctement le logo de la fortification	Nombre total des femmes interrogées dans les centres de santé primaires participant au FORTIMAS

ACA – Agences de Contrôle des Aliments

Chaque ménage représenté individuellement par une femme recrutée pour les besoins de collecte de données dans chaque 33 centre de santé sentinelle

Tal	Tableau 4. Continuation											
	Indicateur	Type	Mesure	Source de données	Numérateur	Dénominateur						
f	Prévalence de l'anémie chez les femmes non-enceintes	Impact	Pourcentage	Dépistage du taux d'Hb³ chez les femmes non- enceintes et chez les adolescents dans les centres de santé primaires/ou écoles secondaires	Nombre de femmes non-enceintes ou à leur 1 er trimestre de grossesse contrôlées positive à l'anémie (Hb<12 mg/dL)	Nombre total de femmes testées à l'anémie dans les centres de santé primaires participant au FORTIMAS						
g	Prévalence des carences en fer chez les femmes non- enceintes	Impact	Pourcentage	Dépistage des taux de ferritine sérique chez les femmes non-enceintes et les adolescents dans les centres de santé primaires et/ou écoles secondaires	Nombre de femmes non-enceintes contrôlées positives à la carence de fer (ferritine sérique <15 ng/mL)	Nombre total de femmes testées au fer dans les centres de santé primaires participant au FORTIMAS						
h	Prévalence de la suffisante de folate chez les femmes non- enceintes	Impact	Pourcentage	Dépistage des concentrations de folate sérique chez les femmes non-enceintes et les adolescents dans les centres de santé primaire et/ou écoles secondaires	Nombre de femmes non-enceintes contrôlées positive à la suffisance en folate (folate sérique >7 ng/mL)	Nombre total de femmes testées au folate dans les centres de santé participant au FORTIMAS						
i	Prévalence des ATN à la naissance	Impact	Pour 10,000 naissances / an	Déclarer les cas d'ATN ⁴ et l'ensemble des nés vivants ou morts dans les maternités et centres de naissances	Nombre total de bébés nés avec le spina bifida ou l'anencéphalie par an dans les maternités	Nombre total des naissances dans les maternités par an						

B. Hb – Hémoglobine

^{4.} ATN – anomalies du Tube Neural

d. Prévalence des consommateurs ayant une attitude positive vis-à-vis de la consommation de farine enrichie – les données de cet indicateur d'impact du programme peuvent être recueillies en interrogeant des femmes adultes recrutées dans les centres de santé primaires sentinelles. L'objectif principal de cet indicateur est d'aider à établir si les efforts de marketing social et de promotion arrivent à encourager la population à accepter l'enrichissement obligatoire de la farine et des aliments de base dérivés (pain, nouilles etc.).

- e. <u>Prévalence des consommateurs qui reconnaissent le logo de la fortification</u> les données de cet indicateur d'impact du programme peuvent être recueillies par interview des femmes adultes dans les centres de santé primaires. C'est un moyen de gauger l'efficacité des composantes de communication sanitaire et marketing social du programme d'enrichissement de la farine.
- f. Prévalence de l'anémie chez les femmes non-enceintes l'anémie basée sur un faible taux d'hémoglobine, peut être utilisée comme un indicateur indirect de la carence en fer, si des évaluations biochimiques du statut en fer (ex.: ferritine sérique) ne sont pas possibles. Dans les populations où l'anémie est causée en grande partie par des facteurs autres que la carence en fer ou en folate, la prévalence de l'anémie peut ne pas être sensiblement réduite par l'enrichissement de la farine, même si le statut en fer et en folate de la population s'améliore.
- g. Prévalence de la carence en fer chez les femmes non-enceintes les données de cet indicateur peuvent être rassemblées en testant la concentration de ferritine sérique des femmes non-enceintes (ou pendant le 1er trimestre de grossesse de celles enceintes), dans les centres de santé primaires sentinelles. Des taux bas de ferritine sérique, avec de faibles taux d'hémoglobine indiquent une anémie liée à une carence en fer. La prévalence de la carence en fer (et de l'anémie) peut aussi être dépistée chez les adolescentes dans les classes 10 à 12 des écoles secondaires sentinelles.
- h. Prévalence de la suffisance en folate chez les femmes non-enceintes la suffisance en folate renvoie à un taux de folate sérique (>10 ng/ml)¹ en mesure de protéger le fœtus contre le développement des ATN. C'est également une mesure de l'efficacité d'un programme d'enrichissement de la farine à l'acide folique. Les données de cet indicateur peuvent être recueillies en testant la concentration de folate chez les femmes non-enceintes et les adolescentes recrutées dans les centres de santé primaires et écoles secondaires sentinelles.
- i. Prévalence des ATN les données de cet indicateur sont déclarées dans les maternités et centres de naissances. Le nombre de naissances affectées par les ATN et le nombre total des bébés nés vivants ou morts pendant un an est utilisé pour déclarer la prévalence des ATN à la naissance (pour 10,000 naissances par an). Les données sur au moins 20,000 naissances sont requises par zone géographique. De façon idéale, les grossesses interrompues médicalement en raison des ATN doivent également être prises en compte dans la détermination de la prévalence des ATN à la naissance. Cependant, ce type d'information est tributaire de systèmes de soins prénatals suffisamment développés, qui ne sont pas disponibles dans plusieurs pays.
- II. Sélection de vastes sous-régions administratives dans lesquelles suivre l'évolution de l'enrichissement de la farine dans un pays

^{1.} Communication personnelle. Dr. Godfrey Oakley. Emory University School of Public Health, Atlanta, Georgia, USA. Mars, 2013.

La première phase d'élaboration de la composante population d'un système FORTIMAS consiste à sélectionner les sous-régions administratives appropriées du pays, telles que les régions, provinces ou les grands centres urbains dans lesquels les données sentinelles seront collectées. Par la suite, un nombre minimum de plus petites circonscriptions administratives telles que les districts au sein d'une grande ville dans les zones rurales ou urbaines sont identifiés comme sites sentinelles de collecte de données. La troisième phase consiste à sélectionner les points de collecte de données (ou installations) au sein des sites sentinelles, où des personnes peuvent être recrutées pour la collecte des informations. Cette partie du guide traite de la sélection des grandes sous-régions administratives, des sites et des points de collecte de données sentinelles.

Sous-région = vaste circonscription administrative du pays; ex.: grandes villes et provinces Site sentinelle = Communauté dans laquelle les données FORTIMAS sont collectées au sein d'une plus grande zone géographique

Point de collecte de données sentinelle = Installation préexistante au sein d'un site sentinelles, dans laquelle des données pertinentes sont déjà ou peuvent facilement être collectées sur les sujets (ex. : centres de santé primaires, maternités, écoles).

Il est recommandé de faire travailler ensemble les représentants des gouvernements concernés, avec l'industrie et la société civile pour développer ensemble une carte situationnelle en utilisant les meilleures estimations possibles de la quantité de farine enrichie censée être disponible dans les différentes grandes sous-régions du pays. Sur la base de cette information, et en tenant compte de la consommation de farine par habitant, on peut déterminer la couverture <u>attendue</u> de la population en produit dans ces différentes sous-régions. Parmi les grandes sous-régions, quelques-unes sont sélectionnées comme de vastes domaines où la couverture de la population en farine enrichie va être suivie, en fonction de facteurs sociodémographiques et environnementaux distincts susceptibles d'influencer l'impact du programme d'enrichissement de la farine au sein des populations.

Le **Tableau 5** est un exemple de fiche de "situation cartographique" d'un programme hypothétique d'enrichissement de la farine qui :

- 1. Liste les sous-régions administratives majeures d'un pays où la farine enrichie est déjà ou sera commercialisée.
- 2. Calcule les quantités de farine enrichie requises dans chaque sous-région par an, sur la base de la taille de la population et de la consommation de farine industrielle par habitant utilisée pour développer les normes nationales de fortification.
- 3. Spécifie la quantité annuelle de farine enrichie commercialisée dans chaque sous-région.
- 4. Calcule la couverture attendue de la population en farine enrichie dans chaque sous-région, sur la base de la quantité de produit commercialisée et de la quantité réelle requise en fonction de la consommation par habitant.
- 5. Identifie les sous-régions ayant un taux de prévalence de carence en fer (anémie) variable chez les femmes en âge de procréer (si ces données ne sont pas disponibles, estimer si cette prévalence peut être égale à, plus élevée ou plus basse que le taux de prévalence national.

- 6. Identifie les sous-régions en fonction de leur statut socioéconomique et d'autres facteurs majeurs qui pourraient influencer le statut en micronutriments de la population (prévalence du paludisme, couverture de la supplémentation en fer et en acide folique en période prénatale, infection à l'ankylostome et/ou couverture de l'intervention etc.).
- 7. Identifie les sources primaires (commerce ou fait-maison) de pain (ou d'aliments de base faits avec de la farine) pour la grande majorité de la population de la sous-région.

Tableau 5. Exemple hypothétique d'une fiche de "cartographie" géographique pour une programme national d'enrichissement de la farine

	Population	Consommation par habitant de farine fortifiable (g/jour)	Besoins annuels en farine enrichie (Million MT)	Farine enrichie commercialisée par an (Million MT)	Couverture de la population attendue en FE (%)	Prévalence des carences en fer chez les FAP*	Niveau** sociéconomique (Bas, Egal, Elevé)	Incidence saisonnière du paludisme chez les FAP*	Autres facteurs notables ***	Source du pain	Etablir des sites sentinelles dans la sous- région
Nom du Pays	36,000,000	200	2,628,000	1,300,00	49	50					
Capitale	10,000,000		730,000	600,00	82	40	Elevé	Bas		Marché	Oui
Province 1	6,000,000		438,000	350,000	80	42	Moyen	Bas		Marché	
Zones urbaines	2,000,000		146,000	115,000	79		Elevé	Bas		Marché	Non
Zones rurales	4,000,000		292,000	235,000	80		Bas	Bas		Marché	Non
Province 2	4,000,000		292,000	240,000	82	52	Moyen	Moyen			
Zones urbaines	1,500,000		109,500	90,000	82		Moyen	Bas		Marché	Oui
Zones rurales	2,500,000		182,500	150,000	82		Bas	Moyen		Fait-maison	Oui
Province 3	3,500,000		255,500	70,000	27	59	Bas	Bas			
Zones urbaines							Moyen	Bas		Marché	Couverture basse
Zones rurales							Bas	Bas		Fait-maison	
Province 4	2,500,000		182,500	40,000	27	61	Bas	Moyen			
Zones urbaines							Moyen	Moyen		Marché	Couverture basse
Zones rurales							Bas	Elevé		Fait-maison	

^{*} FAP – Femmes en Age de Procréer

^{**} En comparaison au niveau national

^{***} Par exemple teneur élevée en fer/ couverture de la supplémentation en acide folique; forte prévalence de l'infection à l'ankylostome.

8. Est utilisé pour identifier (sur la base des informations ci-dessus) le nombre le plus réduit possible de sous-régions du pays, dans lesquelles l'évolution du programme de fortification de la farine peut être suivie de manière adéquate. (Remarque: la décision finale concernant les sous-régions dans lesquelles la collecte des données se fera, doit prendre en compte un souci d'équilibre entre récolter suffisamment de données pour guider la mise en œuvre du programme de fortification de la farine, la disponibilité des ressources et la capacité à recueillir, analyser et déclarer régulièrement les résultats FORTIMAS. Parfois, des considérations d'ordre politique peuvent aussi dicter le lieu où les données FORTIMAS sont collectées.)

Dans l'exemple hypothétique du **Tableau 5**, la quantité de farine enrichie commercialisée est censée combler les besoins de consommation par habitant de près ou plus de 80% de la population dans la capitale du pays et dans les provinces 1 et 2. Par conséquent, les Provinces 3 et 4 ne peuvent être sélectionnées comme sites potentiels de collecte de données FORTIMAS, jusqu'à ce que les ventes de farine enrichie augmentent suffisamment dans ces régions de sorte à couvrir les besoins d'une grande majorité de la population. Cependant, si les ressources le permettent, des données de surveillance des indicateurs d'impact de l'enrichissement de la farine peuvent être recueillies dans l'une des provinces à faible couverture, pour permettre une comparaison au fil du temps, avec les tendances dans les zones à couverture élevée.

Dans le **Tableau 5** par exemple, trois sous-régions du pays: la capitale, avec une zone urbaine et une zone rurale de la Province 2 sont choisies lors de la première phase de « sélection » en fonction des critères suivants :

- La capitale comprend près du tiers de la population nationale et aurait un taux élevé de couverture en farine enrichie. La prévalence du paludisme y est aussi basse.
- La prévalence des carences en fer dans la province 2 est de 12% plus élevée que dans la capitale (la prévalence dans la Province 1 est similaire à celle de la capitale). Il y a une différence saisonnière dans la prévalence du paludisme entre les populations rurales et urbaines. Alors que les populations urbaines de la Province 2 consomment plus du pain acheté dans le commerce, les ménages ruraux fabriquent leur pain à la maison avec de la farine industrielle.
- La prévalence du paludisme et l'origine du pain dans les populations urbaines et rurales de la Province 1 sont similaires à ceux de la population urbaine de la Province 2. Ainsi, les tendances de l'impact de l'enrichissement de la farine dans les zones urbaines de la Province 2 seront probablement le reflet de la Province 1.
- Par conséquent, suivre l'évolution du programme de fortification de la farine dans la capital et dans les zones urbaines et rurales de la Province 2 permettra d'obtenir des données des sources les plus variées possibles, en utilisant le plu petit nombre possible de sous-régions dans lesquelles la couverture de la population est proche ou plus de 80%.

Une "carte de situation" hypothétique de la Tanzanie peut être observée à la **Figue 11**. Les zones mises en évidence sur la carte peuvent être considérées comme des sous-régions potentielles du pays, dans lesquelles des sites sentinelles de collecte de données FORTIMAS pourraient être sélectionnées, vu que près de 90% de la population dans ces sous-régions est censée avoir accès à de la farine industrielle.

Figure 11.

Zones géographiques de la Tanzanie censées avoir une couverture élevée de la population en farine enrichie.

Source: Dr. Anna Verster, Smarter Futures



III. Sélection des Sites sentinelles et Points de récolte de données FORTIMAS

Dès lors qu'on détermine les vastes sous-régions administratives du pays où la couverture et l'impact de la farine enrichie seront suivis, il faut identifier quelques communautés (ex.: districts) qui serviront de sites sentinelles pour la collecte des données. Il n'y a pas de règle ou de formule particulière pour décider du nombre de sites sentinelles à sélectionner. La décision se base sur un équilibre entre le souci d'avoir des données provenant d'un nombre de sites sentinelles suffisant pour générer des <u>tendances pertinentes</u> sur le temps, et qui pourraient refléter la tendance générale de la population en terme de couverture et d'impact de l'enrichissement de la farine dans les sous-régions d'intérêt, et la disponibilité des ressources physiques et financières nécessaires à la mise en œuvre durable d'un système FORTIMAS.

Si la disponibilité et la consommation de farine enrichie est susceptible d'être relativement similaire à travers les vastes sous-régions administratives, et s'il n'y a pas de sous-groupes géographiquement distincts présentant des facteurs socioéconomiques ou d'un autre ordre capables d'influence l'impact attendu de la fortification, alors deux à trois communautés sentinelles (ex.: zones urbaines et rurales) devraient suffire pour chaque sous-région. Dans un contexte différent où les données des indicateurs de couverture et d'impact de l'enrichissement de la farine sont déjà collectées de façon routinière dans les centres de santé primaires (ex.: les données relatives aux achats et à la consommation de farine enrichie/aliments sont déclarées de façon routinière sur les fiches des patients, ou encore les naissances ATN sont régulièrement déclarées par les maternités), alors ces données peuvent en aussi grand nombre que possible, être incorporées au FORTIMAS. De la sorte, les données recueillies dans les points de collecte dans plusieurs autres sites sentinelles pourraient assez facilement être incorporées aux résultats FORTIMAS. Par contre,

si la collecte des données de la couverture de la population et de l'impact de la farine enrichie doit être ajoutée aux attributions usuelles des CSP ou écoles, etc., alors il est probable que moins de sites sentinelles et de points de collectes au sein de ces dernières, seront soutenues pour collecter de façon continue des données FORTIMAS fiables.

Autant que possible, il faut garder à l'esprit quelles résultats des systèmes préexistants de collecte de données, comme les HMIS ou les systèmes de déclaration des données vitales, doivent être incorporés aux résultats globaux et rapports du FORTIMAS pour éviter de dépenser inutilement des ressources pour recueillir des données en doublon dans les points de collectes de données sentinelles. Plutôt, les ressources FORTIMAS doivent être utilisées sur des approches possibles par lesquelles on peut collecter des informations complémentaires essentielles pour améliorer la pertinence des résultats globaux de la couverture de la population en farine adéquatement enrichie, et les effets induits sur la réduction des carences en micronutriments. Concernant la surveillance des ATN, les données doivent être recueillies dans autant de maternités que possible dans les sous-régions géographiques présentant des taux élevés de couverture en farine enrichie (voir aussi la Section IV ci-dessous).

D'autres considérations pratiques pour la sélection des sites et points de collecte de données sentinelles :

- Les points de collecte de données au sein d'un site sentinelle doivent disposer, ou peuvent facilement être aidés pour acquérir, des capacités minimales en termes de moyen humains ou d'infrastructures, pour collecter des données pertinentes et les soumettre pour analyse en temps opportun. Ex.:
 - o Administrer de courts questionnaires (voir exemples basiques aux appendices B-D).
 - o Collecter des échantillons domestiques de farine ou de pain et les tester pour dépister la présence de fortifiants, ou pouvoir soumettre convenablement lesdits échantillons pour analyse.
 - o Procéder à des prises et tests de sang pour déceler les indicateurs de micronutriments sélectionnés, ou pouvoir les soumettre convenablement pour analyse (ex. : assurer une chaîne de froid pour le stockage et le transfert des échantillons).
- La population des sites sentinelles doit être suffisamment vaste pour assurer que les points de collecte de données sont régulièrement visités (au quotidien ou de façon hebdomadaire) par un nombre considérable de personnes (ex. : les mamans qui amènent leurs enfants pour les vaccinations, les femmes enceintes qui viennent aux visites prénatales, les élèves des écoles secondaires). Ceci facilitera le recrutement du nombre de sujets visés (conf. Section IV ci-dessous) pendant à peu près deux semaines, pour chaque tour de collecte de données FORTIMAS.
 - o Au besoin, deux communautés voisines peuvent être jumelées pour couvrir une plus grande frange de la population, et constituer un site sentinelle unique, afin d'utiliser les mêmes points de collecte de données (ex.: écoles ou centres de visites prénatales), pour permettre le recrutement rapide des sujets dont on a besoin.

- Les administrateurs et le personnel des sites sentinelles potentiels et des points de collecte de données sont favorables et disposés à recueillir les données FORTIMAS de manière régulière et systématique avec des moyens et des rémunérations relativement modestes.
- Les points de collecte de données sont relativement faciles d'accès pour permettre un suivi périodique de leurs activités FORTIMAS.

A partir de la liste des communautés potentielles qui remplissent les critères ci-dessus, le nombre minimum de sites sentinelles (ex.: de 01 à 03) peuvent être sélectionnées de façon aléatoire ou à dessein dans chaque vaste sous-région. Dans tous les cas, la méthode de sélection des sites sentinelles et points de collecte de données doit être transparente et bien décrite.

IV. Combien de sujets recruter pour chaque tour de collecte de données FORTIMAS?

Les données de la couverture de la population et de l'impact de l'enrichissement de la farine n'ont pas besoin d'être collectées auprès des mêmes personnes et des mêmes ménages à chaque tour de collecte des données FORTIMAS. Bien au contraire, les résultats FORTIMAS sont basés sur la collecte des données sur des groupes de résidents et de ménages « typiques » sélectionnés dans des communautés (sites sentinelles) au sein de zones géographiques plus larges. La décision du nombre minimum de sujets ou de ménages sur lesquels on prendra des données, est tributaire du jugement à faire entre la disponibilité des ressources et la nécessité de récolter suffisamment de données pour permettre des calculs et estimations pertinentes de la prévalence des indicateurs de couverture et d'impact dans chaque sous-région du pays au fil du temps. L'estimation des ressources doit aussi prendre en compte les coûts de saisie et de traitement des données.

FORTIMAS n'a pas pour but de collecter des données sur les mêmes individus, mais de suivre au fil du temps des groupes d'individus, tels que les résidents de sites sentinelles sélectionnés.

1. Suivi de la couverture

Dès lors que dans une zone géographique donnée, la couverture de la population en farine enrichie est susceptible de se rapprocher ou de dépasser les 80% sur la base des informations de l'industrie de la farine sur les quantités de produits commercialisées, la couverture élevée peut être confirmée par la collecte de données pertinentes (voir propositions d'indicateurs d'extrants au **tableau 4**) sur des groupes de proximité (échantillonnage) de sujets ou de ménages sélectionnés à travers les points de collecte de donnés FORTIMAS (Conf. Aussi la Section V ci-dessous). Le nombre de sujets ou de ménages sélectionnés doit être suffisamment grand pour générer chaque année des estimations fiables de la prévalence de la couverture en farine enrichie, dans les sous-régions ciblées dans le pays.

Un système unique/uniforme de calcul de la taille des échantillons d'enquêtes, comme celui proposé par Micronutrient Initiative² (Initiative pour les Micronutriments) (www.micronutrient.org/nutritiontoolkit/sampling.htm), peut être utilisé pour déterminer le nombre minimum de femmes (voir indicateur « b » au **Tableau 4**) ou de ménages (voir indicateur « c » au **Tableau 4**) à recruter par site sentinelle FORTIMAS, pour confirmer un taux de couverture en farine enrichie/aliments de base dérivés susceptible de se rapprocher ou de dépasser 80% chaque année. Ainsi :

- Pour une prévalence de couverture de 80% des ménages, une marge de précision de l'estimation de 10%, un effet de conception de l'enquête de 1.0 (vu l'approche par sites sentinelles et l'échantillonnage de proximité), un minimum de 62 sujets ou ménages est requis pour chaque site sentinelle à chaque tour de collecte de données FORTIMAS.
- Pour générer des résultats plus robustes sur la couverture annuelle de chaque site sentinelle en farine enrichie, la taille réelle de l'échantillon peut être relevée à 100 individus ou ménages ; cet échantillonnage minimum est également utilisé par le Centre américain de Contrôle et de Prévention des Maladies (CDC) pour estimer la prévalence de chaque site qui déclare des informations pour Système de Surveillance de la Nutrition Pédiatrique (PNNS) et du Système de Surveillance de la Nutrition et des Grossesses (PNSS)³.
- De plus, un échantillon de 100 individus permettrait une estimation plus précise (~7 8%) de la prévalence de la couverture des ménages dans chaque site sentinelle.
- S'il s'avère trop coûteux de munir chaque école sentinelle de 62 à 100 spot-tests pour les échantillons domestiques de farine (voir indicateur « c » au **Tableau 4**), le nombre d'échantillons domestiques peut être divisé entre les écoles cibles de la sous-région géographique, de sorte à obtenir des données totales sur 100 échantillons par région.
- Parce que l'enrichissement de la farine est une intervention publique de nutrition essentielle dans un pays, interroger et conseiller les femmes sur son utilité devrait faire partie des services offerts par les centres de santé primaires. De plus, vu que la collecte des données relatives aux achats de farine enrichie et aliments de base dérivés n'est pas coûteuse en soi, il serait préférable de déclarer de telles informations sur TOUTES les femmes non-enceintes desservies par les établissements de soins de santé primaires, et assurément sur toutes les femmes desservies par les établissements désignés comme points de collecte de données FORTIMAS.

2. Surveillance de l'impact

Comme indiqué plus haut, l'objectif de FORTIMAS est de détecter une diminution attendue des tendances de la prévalence des carences en micronutriments au fil du temps, et non de générer des estimations statistiquement représentatives de la prévalence des carences en micronutriments au sein des populations cibles chaque année. Une telle analyse de la tendance (ex. : sur 4 à 5 ans) de la prévalence des carences en micronutriments permet de collecter chaque année des données sur des sujets en bien plus petits nombres

^{2.} Ml. Nutrition survey toolkit.www.micronutrient.org/nutritiontoolkit Accédée le 02/10/2014.

^{3.} CDC. Pediatric and Pregnancy Nutrition Surveillance System. www.cdc.gov/pednss/how_to/read_a_data_table/table_basics. htm. Accédée le 02/04/2013.

qu'il n'y en aurait besoin pour comparer de façon statistique les taux de prévalence de deux années différentes. Pour orienter la décision sur la taille de l'échantillon pour la surveillance de l'impact de l'enrichissement de la farine, il faudra utiliser « le pourcentage de réduction attendu » de la prévalence de l'indicateur d'impact (voir indicateurs « d » à « h » dans le **Tableau 4**) au fil des années. Comme illustré à la **Figure 2** (Section I), de plus grandes réductions annuelles peuvent être anticipées quand le taux de prévalence des carences en micronutriments est élevé, et le taux de réduction devrait diminuer au fil du temps avec l'amélioration du statut des populations en micronutriments. En plus, des échantillonnages de petites tailles sont plus adaptés pour mieux détecter de fortes réductions plutôt que des taux de diminution plus réduits. En conséquence, la taille de l'échantillonnage FORTIMAS est censée s'agrandir si le programme d'enrichissement de la farine est durablement efficace avec une diminution des taux de prévalence des indicateurs d'impact, suivie d'une amélioration du statut des populations en micronutriments (Conf. **Figure 2**, Section 1).

Une approche potentielle, pour orienter les décisions relatives à la taille de l'échantillon FORTIMAS dans le suivi l'impact d'un programme d'enrichissement de la farine sur le temps, est décrite ci-dessous en utilisant la prévalence de l'anémie comme un indicateur d'impact. Une approche similaire pourrait être utilisée pour déterminer les tailles d'échantillons à utiliser pour suivre la prévalence de la carence en fer ou de la suffisance en folate (noter que la prévalence de la suffisance en folate est censée augmenter au fil du temps) sur la base de la prévalence « initiale ». Par exemple, dans un pays hypothétique, la collecte initiale FORTIMAS (avant la mise en œuvre globale de l'enrichissement de la farine) indique que la prévalence « initiale » de l'anémie chez les femmes non-enceintes est de 50% en moyenne, dans les sous-zones géographiques ciblées. En plus, il est probable que la prévalence de l'anémie se réduise à environ 40% au bout de un à deux ans de couverture soutenue de la population en farine enrichie de qualité. En utilisant les deux options d'enquêtes proposées par le système uniforme de calcul de la taille des échantillons (www.micronutrient.org/nutritiontoolkit/sampling.htm)⁴:

- a. En utilisant 50% dans la colonne "Enquête 1 » et 40% dans la colonne « Enquête 2 », un effet de conception de 1.0 (vu l'approche en site sentinelle et l'échantillonnage de proximité), et 100% de taux de réponse individuelle (parce que les sujets seront recrutés dans les sites de santé sentinelles jusqu'à ce que le nombre minimum soit atteint), 388 sujets sur lesquels les données doivent déclarés seraient requis par site.
- b. Si le dépistage de l'anémie (sur la base d'un faible taux d'Hb) est un service de routine effectué dans les centres de santé sentinelles FORTIMAS, les résultats des tests d'Hb de toutes les femmes non-enceintes desservies dans l'année par le centre (c.-à-d. plus de 388) doivent être utilisés pour déclarer la prévalence annuelle de l'anémie parmi les femmes de ce site sentinelle. Les résultats Hb cumulés de tous les centres de santé FORTIMAS de chaque sous-région géographique serviront à dégager les résultats de la prévalence de l'anémie par sous-région géographique et au niveau national.
- c. Si le dépistage de l'anémie n'est pas un service de routine dans les centres de santé primaires, et qu'il y ait suffisamment de fonds FORTIMAS pour procéder aux tests d'Hb sur 150 femmes dans chaque centre de santé sentinelle (point de collecte de données FORTIMAS), cet échantillonnage réduit permettra de

^{4.} Ml. Nutrition survey toolkit. www.micronutrient.org/nutritiontoolkit/. Consulté le 02/10/2014.

détecter une réduction approximative de 16% dans la prévalence de l'anémie dans le site sentinelle (c.-à-d. de ~50% to ~ 34%). S'il y a au moins deux sites sentinelles et des points de collecte de données dans des établissements de santé dans chaque sous-région géographique (ex.: province ou grande ville), coupler les données de l'Hb de deux sites (c.-à-d. 300 sujets) permettrait de détecter une réduction de 12% dans la prévalence de l'anémie (c.-à-d. de 50% to 38%) entre la collecte de données initiale et la période de déclaration suivante. Cependant, comme indiqué plus tôt, s'il y a une couverture élevée en farine enrichie de qualité, et une diminution stable de la prévalence de l'anémie sur 4 à 5 ans est constatée dans chaque site sentinelle, l'utilisation des échantillonnages « raisonnablement » réduits permettrait également de conclure que la prévalence de l'anémie est réellement en diminution dans les communautés sentinelles. Par contre, s'il est convenu de fournir des estimations sur la prévalence de l'anémie pour chaque site sentinelle, alors il est recommandé de recueillir les données Hb sur au moins 100 sujets par site⁵.

d. L'analyse cumulative des données annuelles sur l'Hb de tous les points de collecte FORTIMAS permettra de détecter une réduction plus petite de la prévalence de l'anémie (c.-à-d. <10%) chez les femmes non-enceintes résidant dans toutes les zones à forte couverture en farine enrichie dans le pays.

Pour suivre la prévalence des ATN à la naissance, laquelle est souvent déclarée comme le nombre de cas sur 10,000 naissances par an, les données sur au moins 20,000 naissances (vivantes ou mort-nés) sont requises par an pour chaque sous-région géographique ciblée⁶. Ainsi, pour générer des estimations annuelles pertinentes sur la prévalence des ATN, on aurait besoin des déclarations de naissances et de cas d'ATN provenant de plusieurs maternités au sein d'un vaste sous-région géographique présentant une couverture élevée et soutenue en farine enrichie. Il est à noter qu'un manuel de directives concernant les méthodes de surveillance des ATN est en cours d'élaboration par l'OMS et le Centre américain de Contrôle des Maladies (CDC), en collaboration avec le Centre International pour la Recherche et la Surveillance des Maladies Congénitales (ICBDSR). Des indications relatives seront fournies lors de la publication de ce manuel⁷. En conclusion, le nombre des sites sentinelles, de points de collecte de données ou de sujets à impliquer dans un système de collecte de données FORTIMAS, aussi robuste soit-il, dépend des ressources nécessaires pour maintenir sur plusieurs années, la collecte, le traitement, l'analyse des données et la déclaration des informations sur l'efficacité du programme d'enrichissement de la farine. Ainsi, chaque pays devra déterminer sa propre approche réalisable pour mettre en œuvre le FORTIMAS, en fonction des capacités locales et de la disponibilité des ressources, tout en considérant le minimum requis de sujets et de ménages auprès desquels les données collectées seront en mesure de générer des estimations fiables sur la couverture et l'impact du programme d'enrichissement de la farine.

V. Comment recruter des sujets pour chaque tour de données FORTIMAS?

^{5.} CDC. Pediatric and Pregnancy Nutrition Surveillance System. www.cdc.gov/pednss/how_to/read_a_data_table/table_basics. htm. Consulté le 02/04/2013.

^{6.} Dr. RJ Berry, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA. Personal communication. December, 2013.

http://www.who.int/nutrition/publications/birthdefects_manual/en/.

^{8.} La règlementation locale en terme de consentement éclairé doit être suivie dans le recrutement des sujets pour la collecte des données FORTIMAS.

Les approches proposées pour recruter les sujets en temps opportun dans les points de collecte de données FORTIMAS tels que les centres de santé primaires, les écoles, les maternités sont décrites ci-dessous :

1. Les Centres de Santé Primaires sentinelles

Sur la base d'un consentement⁸ éclairé, les femmes adultes fréquentant les CSP sentinelles doivent être recrutées par échantillonnage de convenance pour la collecte de données FORTMAS. Par exemple :

- On peut administrer un bref questionnaire aux femmes consentantes qui amènent leurs enfants en bas âge aux vaccinations dans les CSP, et les femmes venues pour des visites prénatales, pour recueillir des informations sur leurs attitudes vis-à-vis de la farine enrichie/aliments de base dérivés, et leurs habitudes familiales quant à l'achat et la consommation de tels produits.
- On peut également dépister les femmes non-enceintes en laboratoire pour établir leur statut en micronutriments pendant la phase initiale de collecte de données FORTIMAS (avant la mise en œuvre globale de l'enrichissement de la farine), et tester une fois de plus lorsqu'une couverture élevée de la population a été établie dans la sous-région et le site sentinelle pendant au moins un an.

Une approche proposée pour l'échantillonnage de convenance en vue de recruter un minimum de femmes pour chaque tour de collecte de données serait de:

- Spécifier des dates auxquelles chaque CSP sentinelle doit collecter des données FORTIMAS. Pour ne pas surcharger un laboratoire central chargé de tester les échantillons pour établir le statut en micronutriments (ex. : ferritine sérique et folate sérique), un calendrier échelonné de collecte de données peut être établi pour des groupes de CSP pendant une courte période de temps bien définie. Cela dépendra aussi de la capacité du laboratoire à analyser lesdits échantillons.
- Chaque point de collecte de données désigné devra déterminer le nombre de jour requis pour recruter le nombre de sujets recommandé, en fonction de la charge moyenne de travail quotidienne de chaque établissement. Le **Tableau 6** ci-dessous peut servir d'instrument de mesure pour déterminer le nombre de jours nécessaires (la première rangée a été remplie pour servir d'exemple).
- Designer la plage des <u>jours ouvrables consécutifs</u> auxquels tous les sujets devront être recrutés pour chaque tour de collecte de données FORTIMAS.
 - a. Aux dates prédéterminées, des formulaires standards de collecte de données FORTIMAS (voir l'exemple à l'appendice A) devraient être remplis pour chaque femme adulte en visite au CSP pour toute autre raison que la maladie, et qui accepte de participer au FORTIMAS.

Si cela s'avère utile, il serait possible d'utiliser des étudiants en médecine, en infirmerie ou en sciences de la santé provenant des universités ou des écoles secondaires, pour servir d'agents de collecte de données FORTIMAS. Une telle approche devrait être fonction d'accords formels établis avec les institutions académiques/scolaires, pour s'assurer que les étudiants/élèves agents de collecte sont disponibles pendant toutes les périodes de collecte de données. Pour encourager une telle participation auprès des étudiants/élèves, leurs travaux FORTIMAS peuvent faire l'objet de travaux académiques reconnus.

Tableau 6. Outil d'estimation du nombre de jours requis pour recruter au moins 105 femmes par point de collecte sentinelle.

Α	В С		C D E		F
Numéro du Centre de Santé	Moyenne quotidienne de la charge de travail en femmes cibles (N)	Taux de refus attendus (%)	Nombre de refus par jour (N)	Nombre de jours pour recruter 105 femmes (jours)	Ajouter deux jours supplémentaires pour s'assurer assez de sujets (Total de jours)
1	10	10	1	12	14

Colonne C = Colonne $A^*(Colonne B/100)$

Colonne D = 120/ (Column A- Column C)

Colonne E = Column D + 2

2. Les Ecoles sentinelles

Les écoles secondaires au sein des sites sentinelles FORTIMAS peuvent servir de points de collecte de données pour suivre la disponibilité de la farine enrichie et/ou des aliments de base faits à partir de la farine enrichie dans les ménages. Si la majeure partie de la population dans une sous-région géographique achète de la farine enrichie pour en faire des aliments de base à la maison, les élèves pourraient périodiquement être appelés à ramener des échantillons domestiques de farine à l'école. Ces derniers pourraient être testés pour la présence de fortifiants. Une approche potentielle serait la suivante :

- a. On peut demander à 100 à 105 élèves des écoles sentinelles, d'apporter des échantillons de farine (minimum 150 grammes ; équivalent à un pot de 250 ml de farine) de leurs maisons à une date spécifique pendant l'année scolaire. Les élèves devront également remplir un bref questionnaire (voir exemple à l'Appendice B). Remarque: il serait probablement judicieux pour chaque école sélectionnée, de remettre aux élèves choisis, des récipients de taille appropriée pour leurs échantillons de farine.
- b. Chaque échantillon de farine devrait être testé par les professeurs de Chimie, Sciences ou autres enseignants appropriés de l'école, pour détecter la présence de fer en utilisant des spot test de fer (voir Appendice C pour les instructions relatives au test de la farine susceptible d'être enrichie au sulfate ferreux, au fumarate ferreux ou au fer électrolytique. Voir aussi l'Appendice D pour la farine susceptible d'être enrichie au sodium de fer EDTA). La présence de fortifiants de fer dans un échantillon de farine indique également que les autres nutriments requis (ex.: acide folique) sont présents dans la farine, car en effet, un pré-mélange de fortifiants de qualité contient tous les nutriments selon leurs concentrations proportionnées.

- L'enseignant relève les résultats dans un journal de bord (voir Appendice F), qui est transmis au bureau FORTIMAS pour saisi et traitement des données.
- S'il n'est pas possible d'effectuer les tests sur les échantillons de farine à l'école, on devrait envisager la possibilité de transmettre ces derniers pour analyse dans les CSP de la communauté. Cette approche a bien réussi au Maroc.
- Si le dépistage des échantillons de farine n'est pas du tout possible, les élèves pourraient simplement remplir un bref formulaire de données sur le type de farine consommée à la maison, y compris la marque et/ou la présence du logo de la fortification sur le paquet.

Si la majorité des ménages de la zone cible achètent les produits de base dérivés de la farine (ex. : pain) au marché :

- a. Il doit être demandé aux élèves de remplir un bref questionnaire sur l'achat du pain à la maison, y compris les noms et situation de la boulangerie où ces achats sont effectués.
- b. Les deux à trois boulangeries les plus mentionnées peuvent ensuite être inspectées par les instances locales de contrôle des aliments, pour vérifier l'utilisation de la farine enrichie.

Dans les pays où les l'AQ et le CQ de l'industrie et les procédures d'inspections règlementaires de farine domestique et importée sont fiables et confirment que la farine produite ou importée est enrichie de façon adéquate et continue, il n'est plus nécessaire de procéder à des tests sur la farine domestique ou celle utilisée par les boulangeries. Dans ce cas, les données recueillies dans les CSP sentinelles par le questionnaire sur les achats auto-déclarés de farine enrichie ou d'aliments de base dérivés (ex.: pain, pâtes alimentaires) seront probablement suffisantes pour évaluer la couverture de la population.

3. Maternités et Centres de Naissances

Comme indiqué plus haut, pratiquement toutes les maternités et centres de naissances, surtout celles qui desservent les populations dans les zones géographiques couverte à >80% en farine enrichie, doivent être encouragées à déclarer chaque cas de naissance ATN dans l'établissement, et déclarer également le nombre de cas concomitamment avec le nombre total de naissances par an, au bureau FORTIMAS, pour analyse en tant qu'indicateur d'impact du programme de fortification. Un système de surveillance des ATN plus élaboré pourrait aussi prendre en compte les grossesses interrompues suite à une détection d'ATN. Les déclarations sur au moins 20,000 naissances doivent nécessairement être inclues dans le système pour générer des statistiques fiables sur la prévalence des ATN à la naissance.

VI. À quelle fréquence collecter et déclarer les données FORTIMAS?

Tout comme avec la sélection du nombre de sites sentinelles et de points de collecte, et la détermination du nombre de sujets et de ménages auprès desquels collecter les données, la fréquence de collecte de données et la déclaration des résultats FORTIMAS dépend de la conjoncture locale, des capacités humaines et techniques et d'autres ressources. Vu que l'objectif global de FORTIMAS est d'appuyer l'orientation de la mise en place d'un programme de fortification de la farine efficace et durable dans un pays, la collecte des données FORTIMAS et la fréquence de leurs déclarations doivent être déterminées au niveau du pays.

Bien que ce guide mette l'accent sur la composante population de FORTIMAS (c.-à-d. encadrés B, C et D de la **Figure 10**), il n'est pas nécessaire de commettre des ressources pour suivre activement la couverture et l'impact de l'intervention au sein de la population, avant qu'une production suffisante de farine enrichie de qualité ne soit établie. Par conséquent, les minotiers doivent mettre en œuvre des procédures AQ/CQ telles que décrites par ailleurs (8). Pareillement, les instances de contrôle des aliments ainsi que les douaniers doivent élaborer des systèmes de surveillance règlementaire pour assurer également la qualité de la farine importée. Pour la composante population de FORTIMAS, les recommandations suivantes sont proposées quant à la fréquence de collecte de données et de déclarations des résultats, en fonction de la situation locale (**Tableau 7**).

Tableau 7. Optio	ons de fréquences de co	llecte pour la composante po	pulation de FORTIMAS.
Type d'indicateur	Situation	Fréquence de collecte de données	Fréquence de déclaration des informations
Couverture du programme	La collecte de données sur le suivi de la couverture en farine enrichie doit être ajoutée aux activités des CSP et écoles sentinelles (le cas échéant).	Chaque année lorsque les données de l'industrie de la farine indiquent que la farine enrichie est commercialisée en quantités suffisantes pour combler les besoins de consommation par habitant de près ou plus de 80% de la population de la zone.	Chaque année lorsque les données de l'industrie de la farine indiquent que la farine enrichie est commercialisée en quantités suffisantes pour combler les besoins de consommation par habitant de près ou plus de 80% de la population de la zone.
	Les données des indicateurs d'impact sélectionnés (ex.: l'Hb des femmes adultes ou les naissances affectées par les ATN) sont déjà collectées dans les CSP et maternités.	Continuer avec la fréquence usuelle de collecte de données et s'atteler à assurer la qualité et la fiabilité des données.	Chaque année lorsque la couverture de la population en farine enrichie est de >80%.
Impact du programme	La collecte des données des indicateurs d'impact sélectionnés (ex.: l'Hb des femmes adultes ou les naissances affectées par les ATN) doit être ajoutée aux activités des CSP et maternités.	Les données sont collectées sur un nombre suffisant de sujets pour générer les statistiques annuelles requises. Après détection d'une diminution stable dans la prévalence des carences en micronutriments, les données peuvent être collectées tous les 2 à 3 ans.	Chaque année pendant les quatre à cinq premières années de couverture élevée stable en farine enrichie. Peut être ramenée à 2-3 ans dès que la prévalence des carences en micronutriments diminue da façon stable.
	Commencer à déclarer les cas d'ATN.	Sur toutes les naissances.	Chaque année.



CHAPITRE 4

Considérations supplémentaires pour la mise en œuvre d'un système durable pour le suivi et la surveillance d'un programme d'enrichissement de la farine

- I. Engager toutes les parties prenantes du programme de fortification de la farine
- II. Décrire la portée du programmed'enrichissement de la farine et en définirles objectifs
- III. Se focaliser sur le concept Fortimas
- IV. Recueillir des données fiables
- V. Justifier les conclusions
- VI. Partager les leçons apprises et recommander des actions spécifiques
- VII. Finaliser le concept FORTIMAS

En plus des sujets et questions abordées dans les chapitres précédents, les six étapes suivantes du *Cadre d'Evaluation des Programmes en Santé Publique* de la CDC (Centre américain de Contrôle des Maladies), pourraient être utiles dans la conception du FORTIMAS. Ces étapes comprennent :

- a. Impliquer les parties prenantes;
- b. Décrire la portée du programme;
- c. Se focaliser sur le système de contrôle et de surveillance;
- d. Recueillir des données fiables;
- e. Justifier les conclusions; et
- f. Veiller au partage et à l'utilisation des leçons apprises.

I. Impliquer toutes les parties prenantes du programme de fortification de la farine

Les parties prenantes du programme d'enrichissement de la farine sont des individus ou des organisations investis dans l'enrichissement, qui seraient en mesure d'influencer la réussite ou l'échec de l'intervention, ou encore seraient intéressés par les résultats du FORTIMAS en ce qui concerne la qualité, la couverture et l'impact de la farine enrichie à travers le pays. Dans plusieurs pays, ces parties prenantes sont déjà membres de l'Alliance Nationale pour la Fortification, ou tout autre Comité impliqué dans l'élaboration et la mise en œuvre du programme de fortification. Les parties prenantes importantes sont :

- Les organes appropriés des ministères de la santé, de l'industrie, de l'agriculture, du commerce etc.;
- Les acteurs du secteur privé tels que les minotiers, les importateurs, les grossistes, les boulangers, les fabricants de pâtes alimentaires, les fournisseurs d'intrants (fortifiants);
- Les groups de scientifiques et universitaires;
- Les Nations Unies et bailleurs de fonds:
- Les médias: et
- La société civile et les groupes de consommateurs.

Les rôles et contributions des différentes parties prenantes pourraient être les suivants (voir aussi le **Tableau 8** ci-dessous) :

- Être membre du "comité technique FORTIMAS pour prodiguer des conseils sur la méthodologie et les outils de collecte, d'analyse et d'interprétation des données. Un comité FORTIMAS pourrait être établi comme sous-organe d'un Alliance Nationale pour la Fortification.
- Recueillir les données, aider à leur analyse et/ou aider à diffuser les résultats.
- Prendre des actions spécifiques en fonction des résultats du FORTIMAS –par exemple, si les chiffres de l'industrie indiquent une production suffisante de farine enrichie pendant que le système de surveillance de la couverture de la population relève une prévalence curieusement élevée de farine non-enrichie dans les ménages à travers les échantillons analysés dans les sites sentinelles sélectionnés, l'instance de contrôle des aliments devrait être informée de tels écarts et faire un suivi conséquent.

Les avantages supplémentaires à engager étroitement les parties prenantes de la fortification dans FORTIMAS sont les suivants:

- L'implication des organes du secteur publics, des professionnels de la santé, des universitaires et des organisations de la société civile appropriés dans la planification du FORTIMAS contribue à légitimer la méthodologie de collecte de données et les résultats communiqués.
- Impliquer les représentants des minotiers, des boulangers et de la distribution dans la conception du système FORTIMAS peut aider à surmonter d'éventuels malentendus et des résistances de la part du secteur privé, et pourrait même apporter des ressources additionnelles pour aider à soutenir le FORTIMAS.
- Les différents acteurs des secteurs publics et privés peuvent déjà effectuer la collecte de données pertinentes qui pourraient être incorporées dans les résultats globaux du FORTIMAS, ou alors, ils peuvent accepter de modifier leurs systèmes existants pour aider dans la collecte des données nécessaires ; par exemple :
 - o Des supermarchés utilisant des scanners électroniques peuvent procurer des chiffres de ventes de produits à base de farine enrichie, comme ce fut le cas en Afrique du Sud (communication personnelle du Dr Phillip Randall, Consultant en Minoterie).
 - o Les grossistes de farine disposent probablement de chiffres sur les quantités et les variétés de farine, de pain ou de pâtes alimentaires dont ils fournissent les supermarchés locaux; l'analyse périodique de ces données montrerait si les ventes de farine enrichie et/ou produits dérivés ont augmenté dans les diverses zones géographiques au fil du temps. Cette information peut à son tour être utilisée pour estimer la couverture de la population en farine enrichie dans diverses zones du pays.
 - o Les maternités tiennent peut-être déjà des chiffres sur les naissances affectées par les ATN. On aura simplement besoin de compiler de telles informations pour les analyser et les déclarer périodiquement.
- Impliquer les parties prenantes assez tôt dans le planification du FORTIMAS aide à gagner leur confiance, adhésion et coopération. Lorsque les parties prenantes se sentent concernées ou engagées, ils acceptent plus facilement les résultats du FORTIMAS et prennent les actions de suivi adaptées.
- Autant que possible, les parties prenantes appropriées peuvent soutenir le FORTIMAS en incorporant des indicateurs adaptés dans les enquêtes nationales périodiques (ex.: Enquêtes Démographiques et de Santé, Enquêtes à Indicateurs Multiples, Enquêtes sur les dépenses des ménages etc.)
- Là où cela est possible, FORTIMAS doit devenir une partie intégrale de la structure de l'Alliance Nationale de la Fortification et faire partie de ses responsabilités. Cela pourrait nécessiter d'inviter des membres supplémentaires à rejoindre l'Alliance.

Tableau 8. Exemples de parties prenantes d'un programme d'enrichissement de la farine et leurs rôles potentiels dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un système FORTIMAS.

Parties prenantes	Secteurs	Rôles
Association des minotiers	Privé	 Déclarer les quantités totales commercialisées de farine adéquatement enrichie –produite sur place ou importée Informer des quantités de farine adéquatement enrichie commercialisée dans divers endroits dans le pays (pour aider à déterminer où situer les sites sentinelles FORTIMAS)
Agence de Contrôle des Aliments	Public	Déclarer annuellement les quantités de farine produite localement ou importée respectant les normes d'enrichissement (ceci aide à déterminer le moment où la couverture de la population en farine enrichie a atteint 80% ou plus)
Association de Grossistes	Privé	Déclarer les ventes de farine enrichie dans les marchés locaux
Département de la Santé Maternelle et Infantile et/ou département des Système de Gestion des données de la santé	Public	Identifier les centres de santé primaires comme points de collecte de données dans les sites sentinelles Formaliser les directives sur la déclaration des ATN dans les hôpitaux
Association des familles affectées par les ATN	Civil	1. Plaidoyer
Agences de financement ou d'appui technique	Public/Civil	Assistance technique et plaidoyer Soutien financier

- 1. Il est possible que les différents acteurs des secteurs public et privé collectent déjà des données pertinentes pouvant être incorporées au FORTIMAS, ou encore ils peuvent adapter leurs systèmes pour être en mesure de collecter les données nécessaires.
- 2. Impliquer les parties prenantes de la fortification de la farine assez tôt dans la planification du FORTIMAS contribuera à susciter leur **confiance**, **adhésion** et **coopération**.

II. Définir la portée du programme d'enrichissement de farine et ses objectifs

La collecte, l'analyse et l'interprétation des données FORTIMAS sur la couverture de la population et le suivi de l'impact nutritionnel d'un programme d'enrichissement de la farine ne peut se faire de manière isolée. Les informations relatives à la production et aux importations, à la distribution commerciale de la farine et de ses produits dérivés à travers un pays, tout comme les habitudes d'achats et de consommation doivent être prises en compte dans la conception du système de collecte de données FORTIMAS. Des exemples concernant le but et les objectifs d'un programme d'enrichissement de la farine sont présentés dans l'**Encadré 3**.

Encadré 3. Exemples de but et de rendements (extrants), et d'objectifs d'impact d'un programme hypothétique d'enrichissement de farine.

But du Programme: Réduire le poids de la malnutrition par défaut de micronutriments.

<u>Objectif de rendement 1:</u> L'industrie nationale de la farine produit et/ou importe de la farine enrichie selon les normes nationales, en quantité suffisante pour combler les besoins de consommation par habitant de ≥80% de la population (dans la zone géographique ciblée) au bout de trois années de mise en œuvre du programme.

Objectif de rendement 2: La farine enrichie est utilisée dans la préparation de tous les pains vendus sur la marché (dans la zone géographique ciblée).

Objectif de rendement 3: Au moins 80% des ménages (dans la zone géographique ciblée) achètent régulièrement de la farine enrichie au bout de trois années de mise en œuvre du programme.

Objectif d'Impact 1: Réduire de 20% au bout de cinq ans de mise en œuvre du programme, le taux de prévalence de l'anémie (Hb<12 g/dL) chez les femmes en âge de procréer par rapport au taux avant le début de la fortification.

Objectif d'Impact 2: Réduire de 30% au bout de cinq ans de mise en œuvre du programme, la prévalence de la carence en fer (ferritine sérique <15 ng/mL) chez les femmes en âge de procréer (dans la zone géographique ciblée), par rapport au taux avant la fortification.

Objectif d'Impact 3: Accroître de 50% au bout de cinq ans de mise en œuvre du programme, le taux de prévalence de la suffisance en folate (folate sérique >7 ng/mL) chez les femmes en âge de procréer (dans la zone géographique ciblée) par rapport au taux avant la fortification.

Objectif d'Impact 4: Diminuer de 40% au bout de cinq an de mise en œuvre du programme, la prévalence des anomalies du tube neural à la naissance (dans la zone géographique ciblée) par rapport au taux avant la fortification.

Exemples de questions à poser pour orienter l'élaboration du système FORTIMAS:

- 1. Peut-on s'attendre à ce que des quantités suffisantes de farine enrichie (locale et importée) soient commercialisées dans la zone géographique cible, de sorte que près de 80% de la population puisse y accéder régulièrement?
 - Sinon, il faut s'atteler à augmenter la quantité de farine enrichie commercialisée dans la zone, pour favoriser un impact de santé publique équitable.
- 2. La farine enrichie et/ou les aliments dérivés porteront-ils un label ou un logo permettant aux consommateurs de les identifier facilement?
 - Sinon, comment les consommateurs pourront-ils identifier les produits enrichis?

L'information sur la production et l'importation de la farine, sur la distribution commerciale de la farine et ses produits dérivés dans le pays, tout comme les modes d'accès et de consommation de la majeure partie des consommateurs doivent être prise en compte au moment de la conception du système FORTIMAS.

- 3. Est-ce que la majeure partie de la population de la zone ciblée prépare les aliments de base à base de farine (ex.: pain) à la maison ou les achète dans le commerce ? (remarque : il peut s'avérer que pendant que la plupart des ménages urbains d'une sous-région achètent les aliments à base de farine dans le commerce, ceux des zones rurales achètent la farine enrichie et préparent eux-mêmes les aliments à la maison). Si les aliments sont préparés à la maison :
 - La farine fortifiable est-elle habituellement mélangée à de la farine non-fortifiable pour fabriquer du pain ou autres aliments de base à base de farine? Si tel est le cas il peut être nécessaire d'ajuster les normes d'enrichissement de la farine fortifiable de façon appropriée pour assurer une prise adéquate des micronutriments ciblés.
- 4. Les aliments de première nécessité à base de farine (ex.: pain, pâtes alimentaires) sont-ils produits dans la zone géographique cible par des agro-industriels à grande échelle ou par de petits fabricants au sein des communautés (ex.: boulangeries de quartier) ?
- Si dans la région cible, la plupart des aliments de base fabriqués avec de la farine industrielle sont approvisionnée par un nombre limité de d'agro-industriels, un système doit être élaboré pour procéder périodiquement à des inspections dans ces usines pour confirmer l'utilisation de la farine enrichie.
- S'il y a plusieurs petites boulangeries, on peut envisager de s'associer avec un nombre limité de grossistes qui approvisionnent ces boulangeries en farine, pour avoir périodiquement des informations sur les quantités de farine vendues dans la zone géographique ciblée.

III. Se focaliser sur le concept du FORTIMAS

Une fois que la portée, les caractéristiques et les objectifs d'un programme d'enrichissement de la farine sont définis, il faut déterminer les indicateurs de surveillance et d'impact les plus importants qui doivent être suivis par le système FORTIMAS. Une approche de planification utile est d'élaborer un cadre logique qui répond aux questions suivantes :

- a. Quels indicateurs possibles pourraient apporter l'information requise?
- b. Quelles méthodes doivent être utilisées pour recueillir les données?
- c. Quelle doit être la cible primaire pour la collecte des données?
- d. Comment pourra-t-on accéder à la cible?
- e. Qui va procéder à la collecte de données?
- f. A quelle fréquence les données doivent-elles être collectées?
- g. Qui pourra compiler et analyser les données?
- h. À qui devra-t-on diffuser les données?

Les exemples de cadre logiques ci-dessous présentent un concept FORTIMAS potentiel dans lequel les données sont collectées par les centres de santé sentinelles, les écoles secondaires et les grandes maternités. Les questions préliminaires relatives à la couverture de la population et à l'impact nutritionnel de l'enrichissement de la farine sont inscrites en haut de chaque cadre logique. Les questions en tirets de a à h ci-dessus apparaissent comme les titres de chaque colonne des cadres logiques. Les rangées des cadres logiques décrivent (en abrégé) les instructions présentées dans la Section V de ce document. Cependant, avant de dépenser des ressources sur la mise en œuvre de la composante population du FORTIMAS, l'Alliance Nationale pour la Fortification et les parties prenantes appropriées du programme d'enrichissement de la farine doivent préalablement s'assurer que les conditions énumérées aux Chapitre 1, **Encadré 1** et Chapitre 3, **Tableau 3** sont remplies.

Avec la maturité et une meilleure emprise du programme d'enrichissement de la farine, le centre d'intérêt du système FORTIMAS changera probablement au fil du temps. Au cours des étapes préliminaires, l'attention sera portée sur le suivi des tendances de l'utilisation de la farine enrichie et de ses aliments dérivés par la population. Lorsque la couverture élevée de la population en farine enrichie est maintenue dans une zone géographique donnée, la collecte des données de surveillance du statut en micronutriments des populations peut commencer.

Avant de dépenser des ressources importantes dans la mise en œuvre de la composante population du FORTIMAS, l'Alliance Nationale pour la Fortification et les parties prenantes appropriées doivent préalablement s'intéresser à la production et l'importation de la farine, pour s'assurer que les normes d'enrichissement sont basées sur la consommation par habitant de farine industrielle, selon les recommandations de l'OMS (5).

Cadre logique A:

Question préliminaire: le seuil de couverture de la population en farine enrichie a-t-il été maintenu au fil des ans?

				• •			
Indicateur	Méthode	Principale cible	Comment atteindre la cible?	Qui collecte les données?	A quelle fréquence se fait la collecte?	Qui compile et analyse les données?	Qui reçoit l'information et agit en conséquence?
Frange de la population déclarant l'achat de farine/pain enrichi	On questionne les sujets sur le type de farine qu'ils achètent, en utilisant un questionnaire standard	Femmes en âge de procréer	Interroger les femmes visitant les centres de santé sentinelles pour faire vaccine leurs enfants	Personnel des centres de santé sentinelles formé pour la collecte de données FORTIMAS	 Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire Par an lorsque l'industrie de la farine et l'agence de contrôle des aliments déclarent la commercialisation de farine enrichie en quantité suffisante pour couvrir les besoins de>80% de la population dans la zone géographique donnée 	Bureau de traitement de données FORTIMAS	L'Alliance Nationale pour la Fortification
Frange de la population qui reconnait le logo (label) de la fortification	Evaluer la capacité à reconnaitre le logo/label de la fortification sur les produits alimentaires ciblés	Femmes en âge de procréer	Interroger les femmes visitant les centres de santé sentinelles pour faire vaccine leurs enfants	Personnel des centres de santé sentinelles formé pour la collecte de données FORTIMAS	 Six mois après le début du programme d'enrichissement obligatoire Par an lorsque l'industrie de la farine et l'agence de contrôle des aliments déclarent la commercialisation de farine enrichie en quantité suffisante pour couvrir les besoins de>80% de la population dans la zone géographique donnée 	Bureau de traitement de données FORTIMAS	L'Alliance Nationale pour la Fortification

Cadre logique A: Continuation

Indicateur	Méthode	Principale cible	Comment atteindre la cible?	Qui collecte les données?	A quelle fréquence se fait la collecte?	Qui compile et analyse les données?	Qui reçoit l'information et agit en conséquence?
Proportion	Les sujets déclarent si la farine enrichie/ aliments de base dérivés portent le logo ou le label de la fortification	Ménages des sites sentinelles	Les élèves du secondaire remplissent un formulaire de données domestiques	Enseignants de sciences ou chimie formés pour la collecte de données FORTIMAS	Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire Par an lorsque l'industrie de la	Bureau de traitement de données FORTIMAS	L'Alliance Nationale pour la Fortification
des ménages qui utilisent de la farine enrichie	Tester les échantillons domestiques de farine pour la présence de fortifiant (fer)	Ménages des sites sentinelles	Les élèves du secondaire apportent des échantillons de la maison pour être testés	Enseignants de sciences ou chimie formés pour la collecte de données FORTIMAS	farine et l'agence de contrôle des aliments déclarent la commercialisation de farine enrichie en quantité suffisante pour couvrir les besoins de>80% de la population dans la zone géographique donnée	Bureau de traitement de données FORTIMAS	L'Alliance Nationale pour la Fortification



Photo: Philip Randall.

Cadre logique B: <u>Question principale</u>: y a-t-il une diminution de la prévalence de l'anémie et/ou une diminution de la carence en fer ou augmentation de la suffisance en folate?

Indicateur	Méthode	Cible principale	Comment atteindre la cible?	Qui collecte les données?	À quelle fréquence collecter les données?	Qui compile et analyse les données?	Qui doit recevoir l'information et agir en conséquence?
Prévalence de l'anémie (Hb<12 g/ dL)	Dépistage sanguin Hb	Femmes non- enceintes en âge de procréer	Mères visitant les centres de santé sentinelles pour faire vacciner leurs enfants	Personnel des centres de santé sentinelles formé pour la collecte de données FORTIMAS	1. Par an lorsque la couverture Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire 2. Par an lorsque la couverture des ménages est maintenue à >80% pendant au moins 12 mois	Bureau de traitement de données FORTIMAS	Alliance Nationale pour la Fortification
Prévalence de la carence en fer (serum ferritin <15 ug/dL)	Dépistage de la ferritine sérique	Femmes non- enceintes en âge de procréer	Mères visitant les centres de santé sentinelles pour faire vacciner leurs enfants	Personnel des centres de santé sentinelles formés pour faire des prélèvements sanguins Un laboratoire biochimique effectue les tests	 Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire Par an lorsque la couverture des ménages est maintenue à >80% pendant au moins 12 mois 	Bureau de traitement de données FORTIMAS	Alliance Nationale pour la Fortification
Prévalence de la suffisance folate (serum folate >7 ng/mL)	Dépistage de folate sérique	Femmes non- enceintes en âge de procréer	Mères visitant les centres de santé sentinelles pour faire vacciner leurs enfants	Personnel des centres de santé sentinelles formés pour faire des prélèvements sanguins Un laboratoire biochimique effectue les tests	1. 1. Par an lorsque la couverture Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire 2. Par an lorsque la couverture des ménages est maintenue à >80% pendant au moins 12 mois	Bureau de traitement de données FORTIMAS	Alliance Nationale pour la Fortification

Cadre logique C: <u>Question principale</u>: y a-t-il une diminution de la prévalence des ATN (Anomalies du Tube Neural) à la naissance?

Indicateurs possibles	Méthode	Cible principale	Comment atteindre la cible?	Qui collecte les données?	A quelle fréquence collecter les données?	Qui compile et analyse les données?	Qui doit recevoir les informations et agir en conséquence?
Prévalence des ATN sur 10,000 naissances	Maternités et centres de naissances déclarent les naissances affectées par les ATN	Tous les bébés nés dans les maternités et centres de naissances	Déclarations d'ATN par toutes ou les grandes maternités et centres de naissance des zones à fort taux de couverture en farine enrichie	Personnel des établissements où les accouchements ont lieu	Avant ou au cours du premier mois marquant le début du programme d'enrichissement obligatoire Par an	Agence Nationale des données vitales ou le Bureau de traitement de données FORTIMAS	Alliance Nationale pour la Fortification



Photo: David McKee.

La périodicité de collecte des données pourra aussi varier sur le temps. Par exemple, pendant la première ou les deux premières années du programme, avec les activités de marketing social visant à promouvoir l'acceptation de l'intervention, on peut avoir besoin de collecter plus fréquemment les données relatives aux attitudes des populations vis-à-vis de l'enrichissement obligatoire et la couverture de la population en farine enrichie et aliments de base dérivés. Une fois que les préoccupations des consommateurs à propos de la farine enrichie sont soulagées et qu'une couverture élevée de la population est maintenue sur quatre à cinq ans, la fréquence de collecte des données peut être ramenée à tous les deux ou trois ans, pour confirmer une couverture élevée de la population. La fréquence de la collecte de données sur les indicateurs d'impact de santé et de nutrition devrait aussi varier en fonction de la rapidité avec laquelle l'indicateur est susceptible de réagir à la fortification. Par exemple, l'expérience a démontré que les taux de folate sérique augmentent rapidement et peuvent être détectés au bout de six mois de consommation régulière de farine enrichie (communication personnelle du Dr Godfrey Oakley, Institut de la Santé Publique d'Emory). D'un autre côté, on aura besoin d'au moins une année pour noter des améliorations dans le statut en fer et l'hémoglobine (6). On aura besoin d'une ou de deux années de couverture élevée de la population en farine enrichie et aliments de base dérivés (9, 10) avant de noter des réductions substantielles dans la prévalence des ATN à la naissance. En définitive, à condition d'avoir une couverture soutenue de près de 80% de la population en farine enrichie, les indicateurs du statut en micronutriments peuvent être suivis chaque année pendant les trois à cinq premières années du programme de fortification. Après un certain nombre d'années, lorsque la diminution des tendances des carences en micronutriments dans les diverses régions du pays convergent vers un « impact maximum durable » du programme d'enrichissement de la farine (voir au Chapitre 1, Figure 3 un exemple relatif aux tendances de l'anémie infantile), la fréquence de collecte des données de surveillance d'impact peut également être réduite.

Si des changements significatifs ne sont pas attendus dans la distribution, la vente ou la consommation de la farine enrichie à travers un pays ou dans les sous-zones géographiques d'un pays, et si l'on est confiant que l'industrie de la farine pourra rapidement et régulièrement produire des quantités suffisantes de farine enrichie de qualité, il peut ne pas être nécessaire de surveiller la couverture de la population dans les zones ciblées. Au contraire, après avoir collecté les données initiales ou « de base » sur l'état des micronutriments avant le début du programme de fortification, FORTIMAS peut s'appesantir sur le suivi de l'impact du programme environ un an après la mise en place totale de l'enrichissement obligatoire. En Australie par exemple, l'industrie de la farine a commencé l'enrichissement obligatoire de la farine en acide folique en septembre 2009. Parce que l'industrie de la farine dans ce pays était bien développée, et que l'on s'attendait à ce que toute la farine soit rapidement et adéquatement enrichie selon les normes nationales, aucun système de suivi de la couverture de la population n'a été mis en place. Plutôt, comme c'était délà le cas avant l'enrichissement de la farine, les chercheurs se sont focalisés sur le dépistage en continu du folate sérique chez les patients à travers les hôpitaux du pays. Au bout de 7 mois après le début de l'enrichissement de la farine, ils ont découvert une baisse relative de 77% dans le nombre de patients présentant de faibles taux de folate sérique (10). Pareillement, l'évaluation initiale de l'enrichissement de la farine et des produits céréaliers aux Etats-Unis s'est faite en évaluant le statut en folate des patients dans les hôpitaux, et la prévalence des ATN à la naissance avant la fortification, pendant la période de l'enrichissement volontaire, et après la mise en application de la loi sur l'enrichissement obligatoire.

En conclusion, pendant l'élaboration d'un système FORTIMAS, plusieurs questions doivent être prises en compte concernant les indicateurs pertinents, les groupes cibles, ainsi que la collecte, l'analyse et la diffusion des données. Consacrer suffisamment de temps à la phase d'élaboration va permettre un bon suivi des indicateurs du programme d'enrichissement de la farine. Ceci pourra en retour permettre aider les parties prenantes à évaluer si oui ou non les objectifs du programme de fortification sont atteints.

Avec la maturité du programme de fortification, le centre d'intérêt général du système FORTIMAS va évoluer. Au départ, FORTIMAS va principalement attirer l'attention sur les indicateurs de rendements (extrants), suivis des indicateurs d'impact une fois que la couverture élevée de la population est maintenue dans les sous-régions spécifiques. De la même manière, FORTIMAS va progressivement intégrer de nouveaux objectifs à mesure que les activités du programme de fortification se déploient. Par exemple, la farine enrichie peut pour un premier temps être commercialisée principalement dans les zones urbaines du pays. Cependant, à mesure que les parts de marchés de la farine industrielle augmentent dans les zones rurales, les activités FORTIMAS peuvent être modifiées pour suivre également la couverture de la population et l'impact nutritionnels du programme d'enrichissement de la farine au sein des populations rurales du pays.

IV. Collecter des données fiables

La crédibilité et l'utilité du FORTIMAS dépendra de la capacité du programme à:

- Suivre la couverture et l'impact du programme d'enrichissement de la farine au sein des groupes de populations cibles ;
- Collecter au fil du temps, des données fiables sur la couverture de la population et sur les indicateurs d'impact; et
- Couvrir les besoins en informations des parties prenantes du programme d'enrichissement de la farine en temps opportun, afin de renforcer l'efficacité de l'intervention.

La collecte de données précises et pertinentes est partie intégrale de la crédibilité du FORTIMAS, les étapes suivantes peuvent aider à y arriver :

- a. Définir clairement les indicateurs.
- b. Élaborer des outils de collecte de données bien conçues pour être facilement comprises et remplies par les personnes interrogées, et permettant aux données d'être facilement saisies, transférées dans une base de données informatisée avec marge d'erreurs minimale (pour un système manuel de saisie de données, il est fortement recommandé de procéder à une saisie double des données).
- c. Elaborer des instructions et des procédures claires pour toutes les phases de collecte, y compris la standardisation des méthodes de recrutement des sujets (où, quand, à quelle fréquence et par qui).
- d. Mettre en place une approche systématique pour la formation de tous les agents de collecte de données FORTIMAS (ex. : les infirmières des centres de santé sentinelles, les enseignants des écoles sentinelles, le personnel des salles de travail et d'unités néonatales dans les maternités etc.). Il est aussi nécessaire de recycler périodiquement tous les agents de collecte de données, et de suivre la collecte des données sur le terrain pour pouvoir corriger assez tôt, d'éventuels problèmes liés à la qualité des données.

- e. S'assurer que les laboratoires choisis pour effectuer les tests biochimiques de l'état des micronutriments, disposent de procédures AQ/CQ appropriées, y compris des mesures de contrôle qualité externe par un laboratoire de référence.
- f. Apprêter des manuels de procédure appropriés pour toutes les phases de collecte, de saisie et d'analyse des données.
- g. Corriger les erreurs de saisie et éliminer toutes valeurs erronées avant les analyses finales, qui en retour devraient être attentivement interprétées pour s'assurer de la « logique » des résultats avant la publication finale.
- h. A moins que l'estimation de la consommation par habitant de farine industrielle, surtout chez les femmes en âge de procréer, ne soit basée sur des évaluations récentes, de telles données pourraient être collectées durant le premier tour de collecte FORTMAS, et tous les cinq à dix ans subséquemment, ou encore s'il y a des indications selon lesquelles des changements notables seraient advenus dans les taux de consommation depuis les estimations initiales. En Afrique du Sud par exemple, il est requis d'enrichir uniquement la farine destinée à la fabrication de pain. Cependant, il semble aujourd'hui que, depuis le début du programme national d'enrichissement de la farine dans ce pays, la part de marché de la farine destinée à la préparation des gâteaux (qui n'est pas enrichie), a grimpé, de 15% à environ 40%¹. En plus, en Afrique du Sud désormais, les petites boulangeries mélangent les deux types de farine pour faire du pain, pour satisfaire aux préférences des consommateurs. Puisque l'impact nutritionnel du programme d'enrichissement de la farine risque d'être affecté négativement par ces changements dans le marché de la farine et le choix des consommateurs, les normes d'enrichissement de farine en Afrique du Sud, peuvent nécessiter des ajustements en fonction des nouvelles estimations de la consommation de farine fortifiable par habitant. Les données² de l'Enquête sur les Revenus et les Dépenses des Ménages, ainsi que le (FRAT)³ (Outil d'Evaluation Rapide de la Fortification) sont également des approches potentielles pour estimer la consommation par habitant de farine fortifiable.

i. Lorsque:

- a. La consommation par habitant de farine *fortifiable* est connue et que toute la farine d'origine industrielle est obligatoirement enrichie ;
- b. La farine enrichie produite ou importée est certifiée facilement et de façon fiable comme étant de qualité;
- c. Les parties prenantes du programme d'enrichissement de la farine sont convaincues que le gros de la farine fortifiable trouvée sur les marchés à travers la zone géographique est enrichi.

Alors, la couverture de la population en farine enrichie peut être estimée uniquement sur la base des chiffres de l'industrie de la farine ; c'est-à-dire qu'il n'est probablement plus nécessaire de confirmer la couverture par une collecte active de données au niveau de la population.

http://ffinetwork.org/about/calendar/2011/documents%202011/SouthAfricaMS.pdf. Consulté le 8/02/2013.

Dary, O and Imhoff-Kunsch, B. Guide to estimating per capita consumption of staple foods using Household Income and Expenditure Survey (HIES) data. ECSA/A2Z M&E Workshop, Kampala, Uganda, Juillet 5-7, 2010.

^{3.} http://www.micronutrient.org/nutritiontoolkit/ModuleFolders/3.Indicators%5CDietary%5CTools%5CFortification_Rapid_ Assessment_Tool_and_Guidelines.pdf. Consulté le 8/02/2013.

S'il s'avère nécessaire de suivre la couverture de la population en farine enrichie ou produits dérivés, l'approche la moins coûteuse est probablement de collecter les données sur les déclarations individuelles d'achats domestiques de farine enrichie/aliments de base dérivés, et de « trianguler » ces résultats avec les chiffres des quantités de farine enrichie commercialisée dans la zone géographique. Un frein important de telles données est lié à la capacité des consommateurs, particulièrement ceux qui sont illettrés, à identifier la farine enrichie et les aliments de bases dérivés sur le marché, si tous les types de farine ne sont pas enrichis. L'utilisation légale d'un label ou d'un « logo de la fortification » aiderait les consommateurs à choisir les produits enrichis.

j. Lorsque les tests sur échantillons domestiques de farine dans les écoles sentinelles sont impliqués pour mesurer la couverture en farine enrichie, les écoles sélectionnées doivent être approvisionnées en matériels et réactifs appropriés, et les enseignants requis doivent être bien formés pour effectuer des spot-tests sur la farine. Les fiches de déclaration standard doivent également être fournies aux enseignants, pour relever les résultats des tests ainsi qu'une quantité limitée de données supplémentaires sur la marque de la farine (voir exemple à l'Appendice F).

Quelques questions importantes auxquelles les résultats FORTIMAS doivent répondre (voir aussi l'Encadré 3):

- 1. La tendance de la couverture de la population en farine enrichie/aliments de base dérivés est-elle à la hausse sur la base des données de l'industrie de la farine et des sites sentinelles?
- 2. La couverture de la population en farine enrichie est-elle maintenue à 80% ou plus à travers le pays ou dans l'une de ses sous-régions?
- 3. La prévalence de la carence en fer et/ou de l'anémie est-elle en baisse chez les femmes en âge de procréer dans les régions où une couverture suffisante de la population est maintenue?
- 4. La prévalence de la suffisance en folate augmente-t-elle chez les femmes en âge de procréer dans les zones où une couverture suffisante de la population est maintenue?
- 5. La prévalence des ATN à la naissance est-elle en baisse dans les zones où une couverture suffisante de la population est maintenue?

Si d'autres interventions pour relever le statut en fer/acide folique de la population (ex.: programmes de supplémentation ou campagnes de déparasitage etc.) n'ont pas été mis en place dans la zone géographique avant le début de l'enrichissement de la farine, et que même après le début de l'enrichissement de la farine, aucune amélioration notable n'est relevée dans la mise en œuvre et la couverture de ces autres interventions, alors, toute amélioration notable relevée dans le statut en fer ou en folate des populations au terme d'une couverture élevée et continue en farine enrichie, serait attribuable au programme d'enrichissement de la farine. Aux Etats-Unis par exemple, la proportion de la supplémentation en fer/acide folique avant la grossesse chez les femmes en âge de procréer n'avait pas changé après la mise en œuvre de l'enrichissement obligatoire de la farine et des céréales en acide folique. Donc, l'augmentation des taux de folate sérique de la population, tout comme la diminution du taux prévalence des ATN à la naissance, qui ont été constatées environ un an après le début de l'enrichissement à l'acide folique, ont été attribuées au programme de fortification (9).

La crédibilité des résultats du FORTIMAS peut être davantage rehaussée en comparant ces derniers avec d'autres informations pertinentes, telles que les résultats des enquêtes de nutrition ou sur les dépenses des ménages qui pourraient être mis en œuvre. Le **Tableau 9** ci-dessous résume quelques problèmes potentiels et des propositions de solution pour collecter des données crédibles.

Au moment de déclarer les résultats:

- Décrire clairement la méthodologie de collecte et d'analyse des données.
- Comparer et confronter les résultats avec les rapports de diverses sources, y compris ceux de pays voisins ayant mis en œuvre l'enrichissement de la farine, et suggérer des explications possibles pour les similitudes ou les différences.
- Décrire comment l'information répond aux objectifs du programme d'enrichissement de la farine.
- Clarifier les limites de l'information, y compris les nuances éventuelles; explorer et présenter des raisons alternatives pour les résultats.

Le format de déclaration des résultats FORTIMAS dépend de l'audience. Ceux du milieu académique ou technique voudront certainement plus de détails sur les méthodes d'analyse, avec les détails des calculs des résultats. Les hauts cadres de l'administration et les médias seront plus intéressés par des rapports moins techniques avec des résultats résumés dans des graphes ou en images (voir **Figures 4 et 8** en exemple).

Tableau 9. Problèmes éventuels qui pourraient affecter la qualité et la crédibilité de la méthode
téléologique et l'échantillonnage de convenance utilisé par le FORTIMAS.

10.00.09.90.00	creologique et rechantamonnage de convenance danse par le rottinino.		
Facteur	Points à considérer	Solutions éventuelles	
	Comment évaluer les déclarations d'achats de farine enrichie ou produits dérivés, surtout chez les sujets illettrés?	Demander aux femmes d'identifier le logo de la fortification parmi trois à cinq autres logos de produits alimentaires répandus sur le marché	
Type de données FORTIMAS à collecter	Comment évaluer si un produit commercial à base de farine (ex. : pain) est fait avec de la farine enrichie?	 Suivre l'utilisation de la farine enrichie dans les boulangeries, si la plupart des produits à base de farine sont fabriqués par de grandes structures dans la zone géographique Suivre les ventes de farine enrichie auprès de quelques grossistes des sites sentinelles Suivre l'utilisation de la farine enrichie dans les petites boulangeries les plus fréquentées dans la communauté sentinelle, identifiées en interrogeant les femmes dans les centres de santé sentinelles ou les élèves des écoles sentinelles 	
	Comment évaluer la proportion de farine enrichie dans les échantillons de farine mélangée pour faire du pain à domicile?	 Procéder à des spot-tests sur les types d'échantillons de farine suivants, utilisées pour fabriquer du pain: 3 à 4 mélanges typiques de farine enrichie avec de la farine non-enrichie La farine enrichie seule La farine non-enrichie seule Prendre des photos des résultats des spot-tests, et utiliser ces dernières pour identifier les différents échantillons de farine domestique mélangée ou non-mélangée, apportés par les élèves de écoles sentinelles 	

Tableau 9. Continuation

Facteur	Points à considérer	Solutions éventuelles
Type de données FORTIMAS à collecter	Comment s'assurer que les résultats des tests biologiques effectués en laboratoire sont fiables?	 Évaluer les procédures AQ/CQ des laboratoires locaux par rapport aux tests requis Envoyer des échantillons biologiques à un laboratoire externe certifié pour analyse Former tous le personnel des CSP aux procédures standards de collecte d'échantillons sanguins (les méthodes de collecte de sang capillaires peuvent être plus adaptées)
Collecter	Comment suivre la prévalence des ATN à la naissance?	 Travailler avec le Ministère de la Santé pour exiger les déclarations de toutes les naissances affectées par les ATN dans les maternités Travailler avec des accoucheuses formées pour mettre en place un système de surveillance des ATN, si la majorité des accouchements se font à la maison
Procédure de collecte de données	Comment s'assurer que les achats auto-déclarés de farine enrichie/ aliments de base dérivés sont précis?	 Travailler avec une institution académique locale pour élaborer des questions appropriées pour évaluer les achats auto-déclarés de farine enrichie/aliments de base dérivés Pendant la phase de test du FORTIMAS, faire quelques vérifications croisées sur les achats auto-déclarés de produits enrichis. Pour commencer, documenter les achats en interrogeant les femmes dans les centres de santé sentinelles. Ensuite, confirmer la présence de farine à domicile en effectuant des visites à domicile Développer un système de formation et de standardisation en continue pour le personnel des centres de santé sentinelles
	Comment tester les échantillons domestiques de farine?	Former et travailler avec les enseignants des écoles sentinelles pour analyser les échantillons de farine domestique apportés par les élèves, et déclarer les résultats relatifs au bureau FORTIMAS
	Comment tenir compte des personnes qui n'ont pas répondus aux questionnaires?	Garder une trace des sujets des cliniques sentinelles et autres répondants qui refuse de participer, et les raisons de leurs refus
Analyse des données	Qualité de l'analyse des données	 Développer des formulaires de collecte de données facile à comprendre, et former les agents de collecte de données Inclure un processus automatique de vérification des données saisies, pour éviter l'entrée de données potentiellement incorrectes (ex. : valeurs en dehors de la plage des données Mettre en œuvre un double processus d'entrée de données pour identifier et corriger les erreurs d'entrée de données

V. Justifier les conclusions - analyser les données et interpréter les résultats de manière transparente

«L'analyse des données est la procédure qui consiste à calculer, totaliser et classifier les résultats; interpréter et présenter de manière compréhensible l'information qui en résulte; et faire des recommandations d'actions appropriées aux différentes parties prenantes. » (7). Un objectif clé de FORTIMAS est de permettre aux parties prenantes du programme d'enrichissement de la farine, de maintenir les composantes à succès de l'intervention et d'en améliorer les plus faibles. Par conséquent, le contexte socio-politique du programme d'enrichissement de la farine, ainsi que les besoins des diverses parties prenantes doivent être pris en compte lors de la conception du système de collecte des données et pendant l'analyse et la présentation des résultats, sans toutefois mettre en cause l'intégrité et la crédibilité du système FORTIMAS

VI. Partager les leçons apprises et inclure recommander des actions spécifiques

Quelques points essentiels pour le maintien de FORTIMAS sont:

- 1. Rapporter/diffuser régulièrement et systématiquement les résultats et les informations, y compris les recommandations concrètes spécifiques.
- 2. Partager les rapports FORTIMAS avec toutes les parties prenantes, en particulier ceux qui collectent les données afin qu'elles puissent apprécier l'importance de leur rôle dans l'ensemble du système de fortification de la farine, et les efforts visant à améliorer l'état nutritionnel et la santé de la population.
- 3. Veiller à ce que les rapports FORTIMAS et leurs recommandations spécifiques soient partagés avec les industries de la farine et boulangeries dans le pays. Leur rôle dans l'amélioration de l'état nutritionnel et de la santé de la population doit ouvertement être reconnu et apprécié.
- 4. Publier les résultats FORTIMAS dans les revues de nutrition et de santé publique, et les présenter lors des conférences nationales et internationales de l'industrie et de la santé publique.

Impliquer les parties prenantes du programme de fortification dans la planification et la conception du FORTIMAS (comme relevé plus haut), et partager régulièrement les résultats et les recommandations spécifiques avec eux, leur procurera un sentiment « d'appropriation » sur l'ensemble de l'intervention, qui est censée améliorer et protéger le statut nutritionnel des populations. Cette inclusion pourrait également faciliter une plus grande implication de toutes les parties, y compris les inciter à prendre au besoin, des mesures correctives pour améliorer le programme de fortification.

Partager les résultats du FORTIMAS avec ceux qui collectent les données dans les sites sentinelles, afin qu'ils apprécient l'importance de leur rôle dans l'ensemble du système de fortification de la farine, et dans les efforts d'amélioration de l'état nutritionnel et de santé des populations.

Les informations FORTIMAS doivent également être régulièrement fournies aux industries de farine et aux producteurs d'aliments à base de farine dans le pays, et leur rôle dans l'amélioration de l'état nutritionnel de la population doit être ouvertement reconnu.

VII. Finaliser la conception du FORTIMAS

Pendant toute la phase de conception, de planification du FORTIMAS et des délibérations, il est important de répondre aux questions suivantes et de modifier l'approche et la méthodologie en conséquence.

- Les données peuvent-elles être facilement et durablement collectées sur le temps?
- Le coût de la collecte des données est-il raisonnable au vu des ressources humaines et financières disponibles?
- Les conclusions et informations résultantes seront-elles utiles pour documenter les progrès vers les objectifs de santé publique du programme?
- Les données des indicateurs sélectionnés pourront-elles informer les parties prenantes sur les rendements (extrants) et mesures d'impact clés du programme?

Le concept FORTIMAS subira un certain nombre d'itérations ou de révisions avant que le système soit mis en œuvre. En plus, les objectifs, procédés et procédures FORTIMAS peuvent devoir être modifiés de temps en temps, au gré des changements dans les besoins en données et en informations.

Pour adapter la méthodologie FORTIMAS au contexte local, les étapes suivantes sont recommandées:

- Procéder à une évaluation appropriée de la situation, pour déterminer si l'approche téléologique et l'échantillonnage et de convenance proposés sont réalisables dans le cadre d'un système FORTIMAS durable. Si oui, veiller à ce que les parties prenantes du programme aient une bonne compréhension de ce qui suit :
 - 1. Le temps, l'effort et les ressources nécessaires à la mise en place du FORTIMAS: il est indispensable d'avoir du personnel formé, dévoué et en nombre suffisant pour coordonner la conception, la planification et la mise en œuvre du système FORTIMAS. Le personnel FORTIMAS doit également disposer des ressources et être appuyé pour continuellement renforcer leurs capacités à bien faire leur travail.
 - 2. Les procédures et systèmes de collecte de données: qui va recueillir les données ; où et comment les données seront-elles rassemblées et traitées ; qui va analyser les données et rapporter l'information ; et qui aura accès aux données « brutes » (régler les questions relatives à confidentialité sur le plan individuel et institutionnel).
 - 3. Rapporter les résultats FORTIMAS: à quelle fréquence les résultats seront-ils publiés et diffusés; quelle format sera utilisé (ex.: document sur papier ou en ligne); et quels types d'information seront disponibles à quels moments (ex.: quelles informations seront inclues dans les rapports trimestriels, semestriels ou annuels).
 - 4. <u>L'utilité des informations du FORTIMAS</u>: Si l'information n'est pas partagée avec ou n'est pas utile à la prise de décision par les parties prenantes du programme de fortification de la farine, il sera difficile de justifier la mobilisation des ressources pour soutenir les FORTIMAS.

Conduire une étude FORTIMAS test ou "pilote", de la collecte à la saisie et l'analyse des données. Puis, ajuster et améliorer les procédures et le flux d'information, y compris modifier au besoin, le concept de certaines composantes du système. Enfin, il est rappelé que les membres de l'Alliance Nationale pour la Fortification doivent être impliqués de manière appropriée tout au long de l'élaboration et de l'évolution du FORTIMAS. Il est important de reconnaitre que l'Alliance aidera à maintenir la continuité du système en veillant à ce que toutes les parties prenantes et secteurs comprennent leurs rôles dans le « système de fortification de la farine » et aient accès aux résultats du FORTIMAS. FORTIMAS devient donc partie intégrale d'un programme de fortification réussi.







Photos: Pholip Randal

APPENDICES

Appendice A – Exemple de formulaire de collecte de données d'une clinique sentinelle (Formulaire1)

Appendice B - Exemple de formulaire d'information sur la farine domestique à remplir par les élèves d'une école sentinelle

Appendice C – Test semi quantitatif du fer sous forme de sulfate ferreux, fumarate ferreux ou fer électrolytique

Appendice D – Test semi quantitatif du fer comme Sodium de fer EDTA: adaptation de du spot test AACC 40-40

Appendice E - Exemple de fiche de suivi de fortifiant pour les enseignants des écoles sentinelles

Appendice A - Exemple de formulaire 1 de collecte de données d'une clinique sentinelle¹.

Date jj/mm/aaaa	Age de la femme (années)	Bien vouloir identifier le logo de la fortification	Quelle quantité de farine industrielle achetez-vous par semaine* pour votre maison? (kg)
	1 = Oui 2 = Non 3 = Ne sait pas	1 = Reconnait le logo 2 = Ne reconnait pas le logo	
//		_	_
//		_	_
//		_	_
//		_	_
//		_	_
//		_	_
//		_	_
//		_	_

Les résultats des tests de ferritine sérique et de folate sérique doivent être entrés dans le système par le laboratoire de biochimie qui a effectué les tests.

^{*} Remplacer la "farine industrielle" par le "pain" si la pratique courante de la société veut que l'on achète son pain dans le commerce plutôt que de la fabriquer soi-même, et convertir le poids du pain à son équivalent de farine, en multipliant par le facteur approprié en fonction du type de pain (Baguette française – 0.65; pain blanc américain – 0.60; Pain plat de style arabe – 0.85). Il faut aussi modifier les périodes en fonction de la fréquence typique d'achat.

^{**} Effectuer les tests uniquement pendant le premier tour de collecte des données FORTIMAS, et annuellement lorsque la couverture en farine enrichie est de >80%.

Combien de membres de votre famille sont âgés de >5 ans?	Hb** (g/dL)	Mesure de ferritine sérique**	Mesure de folate sérique**
	99.9 = n'ont pas consenti	99.9 = n'ont pas consenti	99.9 = n'ont pas consenti
	·_	·_	·-
	·_	——·—	
	·_·_	·_	

Appendice B - Exemple de formulaire d'information sur la farine domestique à remplir par les élèves d'une école sentinelle.

1. Nu		néro de l'élève:	
	(3-c	hiffres pré-codé de 001 – 100)	
2.	Date	e:	/(MM/AAAA)
3.		nénage achète souvent a farine au marché	(1= Oui; 2= Non)
	Si O	ui:	
	a.	Quelle est la marque de la farine?	
b.		nballage porte-t-il le logo a fortification?	(1= Oui; 2 = Non; 3 = Je ne sais pas)
4.	La fa	arine domestique est préservée dans	s: (1= son emballage d'origine; 2= dans un récipient de la maison)

(Si la farine enrichie et celle non-enrichie sont toutes les deux commercialisées, il est possible que les deux types de farine soient mélangés au moment de les préserver dans les récipients domestiques. Un tel échantillon de farine domestique va générer des indices « faussement négatifs » ou « faussement bas » de la qualité de l'enrichissement).

Appendice C –Test Semi-quantitatif de présence de fer sous forme de sulfate ferreux, fumarate ferreux ou fer électrolytique.

I. Réactifs

Acide chlorhydrique, HCl, 37% Merck 317 Peroxide d'hydrogène, H2O2, 30%, Merck 7209 Potassium thiocyanate, KSCN, Merck 5124 or 5125

II. Solutions

KKSCN - 10%: Dissoudre 10 g de KSCN dans 100 ml d'eau distillée.

HCI - 2M: Dans un gobelet de 500 ml, ajouter 100 ml d'eau distillée, puis 17 ml d'HCl concentré, et enfin 83 ml d'eau distillée.

H2O2 - 3%: Ajouter 9 ml de H2O2 concentré (30%) à 81 ml d'eau distillée.

Réactif 1

Immédiatement avant d'utiliser, mélanger à quantités égales 10% KSCN et 2M d'HCl. Noter les niveaux 20 et 40 ml sur un flacon en utilisant une pipette. Ajouter 2M HCl jusqu'à la première marque, puis ajouter 10% de KSCN jusqu'à la deuxième marque. Vous obtenez le réactif 1. Utiliser en un jour, puis se débarrasser du reste.

Réactif 2

3% H2O2. Se débarrasser de la solution restante en fin de journée.

III. Matériels

Boîte de Pétri Compte-gouttes

IV. Procédure

- 1. Prendre un échantillon de 100g de farine et le déposer sur une boîte de Pétri. Presser la farine avec le fond d'une autre boîte pour l'aplatir.
- 2. Ajouter cinq gouttes du réactif 1 avec la pipette jusqu'à couvrir une surface de 4X4 cm (1.5X1.5 pouces). Laisser reposer pendant 15-30 secondes.
- 3. Ajouter cinq gouttes du réactif 2 sur la surface couverte par le réactif 1. Laisser reposer pendant 1-2 minutes.

V. Interprétation

L'apparence de tâches rougeâtres indique la présence de fer. Le nombre de tâches est une large estimation de la quantité et de l'homogénéité du fer dans l'échantillon. Si une estimation plus précise est requise, il est recommandé de tester des échantillons avec des concentrations connues de fer (30, 60 et 90 ppm) pour comparer leurs résultats avec ceux de la farine testée.

Appendice D –Test Semi-quantitatif de fer comme sodium de fer EDTA: Adaptation du spot test AACC 40-40.

Procédure

Le protocole utilisé est identique à celui utilisé pour le sulfate ferreux, le fumarate ferreux ou le fer électrolytique, à l'exception de l'utilisation du Réactif 2 –l'utilisation du réactif 2 produira un résultat négatif même en présence du NaFeEDTA –donc, suivre les étapes 1 et 2 de la Procédure en partie IV cidessus, et attendre deux minutes.

L'apparence de tâches rougeâtres indique la présence de NaFeEDTA.

Remarque: apparaîtra moins de tâches ; d'où la recommandation de tester sur de plus grandes surfaces.

Appendice E - Exemple de fiche de déclaration de test de fortifiant destiné aux enseignants des écoles sentinelles.

Nom de	Nom de l'école sentinelle (ou numéro d'identification FORTIMAS)				
Date:	1	(MM/AAAA)			

Numéro de l'élève	Marque de farine* (code FORTIMAS attribué)	Résultat du test 1 = Positif 2 = Négatif
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
	_	_
		_
	_	_
	_	_
	_	_

^{*} comme indiqué sur chaque formulaire rempli par l'élève et soumis avec l'échantillon de farine.

- 1. OMS. "Risques Sanitaires Mondiaux: mortalité et maladies imputables aux risques majeurs sélectionnés ». Génève, Suisse 2009. (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_Front.pdf)
- OMS/FAO. « Directives sur l'enrichissement des aliments en micronutriments » Génève, Suisse 2006.
 WHO/FAO. Guidelines on food fortification with micronutrients. Allen L, et al. (editors). Geneva, Switzerland 2006. (http://www.who.int/nutrition/publications/guide_food_fortification_micronutrients.pdf)
- 3. CDC. Tendances de l'enrichissement de la farine de blé en fer et acide folique.

 CDC. Trends in wheat-flour fortification with folic acid and iron --- worldwide, 2004 and 2007. MMWR; 57:8-10, 2008. (http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5701a4.htm)
- 4. Serdula M, et al (éditeurs). "Enrichissement de la farine en fer, acide folique, vitamine B12, vitamine A et zinc: Actes du deuxième atelier technique sur la fortification de la farine de blé.
 Serdula M, et al (editors). Flour fortification with iron, folic acid, vitamin B12, vitamin A, and zinc: Proceedings of the Second Technical Workshop on Wheat Flour Fortification. Food Nutr Bull (Suppl.); 31:S3, 2010.
- 5. OMS. « Recommandations du rapport de la réunion sur l'enrichissement de la farine de blé et maïs : Déclaration consensuelle provisoire » Génève, Suisse, 2009.

 WHO. Recommendations on wheat and maize flour fortification meeting report: interim consensus statement. Geneva, Switzerland, 2009. (http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort.pdf)
- 6. Hurrell R, et al. "Recommandations révisées pour l'enrichissement de la farine de blé en fer, et une évaluation de l'impact attend de programmes actuels d'enrichissement de la farine de blé".

 Hurrell R, et al. Revised recommendations for iron fortification of wheat flour and an evaluation of the expected impact of current national wheat flour fortification programs. FNB (Suppl.); 31:S3, 2010.
- 7. Pena-Rosas JP, et al. "Suivi et évaluation des programmes d'enrichissement de la farine: considérations pour la conception et la mise en oeuvre".

 Pena-Rosas JP, et al. Monitoring and evaluation in flour fortification programs: design and implementation considerations. Nutr Reviews; 66:148-162, 2008.
- 8. Initiative pour la Fortification de la Farine -FFI. "La boîte à outils des minotiers pour la fortification". Food Fortification Initiative. The millers tool kit on fortification. http://www.ffinetwork.org/implement/documents/English_Tool_Kit_March_2011.pdf. Accessed 20 January, 2013.
- 9. CDC. "Grandes tournées CDC: opportunités supplémentaires pour prévenir les anomalies du tube neural par l'enrichissement en acide folique.

- CDC. CDC grand rounds: additional opportunities to prevent neural tube defects with folic acid fortification. MMWR; 59; 980-984, 2010.
- 10. Brown RD, et al. "L'impact de l'enrichissement obligatoire de la farine en acide folique sur les taux de folate de la population Australienne".
 - Brown RD, et al. The impact of mandatory flour fortification of flour with folic acid on the blood folate levels of an Australian population. MJA; 194:65-67, 2011.
- 11. Alasfoor D, et al. «Le spina bifida et l'issue des naissances avant et après l'enrichissement de la farine en acide folique en Oman ».
 - Alasfoor D, et al. Spina bifida and birth outcome before and after fortification of flour with iron and folic acid in Oman. EMHJ; 16:533-538, May, 2010.
- 12. Habicht JP, et al. "Modèles d'évaluations pour l'adéquation, la plausibilité et la probabilité de la performance et l'impact des programmes de santé publique".
 - Habicht JP, et al. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health programme performance and impact. Int. J Epidemiol; 28:10-18, 1999.
- 13. CDC. « Introduction à l'évaluation des programmes de santé publique: Guide autodidactique ».

 CDC. Introduction to program evaluation for public health programs: A self-study guide. Atlanta, USA, 2005.
- 14. OMS. "Evaluation du statut en fer des populations: rapport d'une consultation technique conjointe OMS/CDC sur l'évaluation du statut en fer au niveau de la population, Génève, Suisse, 6-8 avril 2005. Génève, Suisse, 2005. WHO. Assessing the iron status of populations: report of a joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention technical consultation on the assessment of iron status at the population level, Geneva, Switzerland, 6–8 April 2004. Geneva, Switzerland, 2005.
- 15. PAM, Bureau de suivi et évaluation. Directives pour le suivi et évaluation: comment concevoir une étude de base, Rome, Italie.
 - WFP, Office of Evaluation and Monitoring. Monitoring and evaluation guidelines: How to design a baseline study. Rome, Italy.
- 16. OMS/EMRO. "Systèmes de surveillance de nutrition et des aliments: guide technique pour le développement d'un système de surveillance de la nutrition et des aliments pour les pays la région de la méditérrannée orientale, Caire, Egypte, 2011.
 - WHO/EMRO. Food and nutrition surveillance systems: Technical guide for the development of a food and nutrition surveillance system for countries in the Eastern Mediterranean Region. Cairo, Egypt, 2011.
- 17. CDC. "Cadre pour l'évaluation des programmes en santé publique".

 CDC. Framework for program evaluation in public health. MMWR/RR; Vol. 48, RR-11, 1999 (http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr4811.pdf).

