

## REVUE DE LITTÉRATURE SUR LES METHODOLOGIES D'EVALUATION

Claire Le Ster – Février 2011

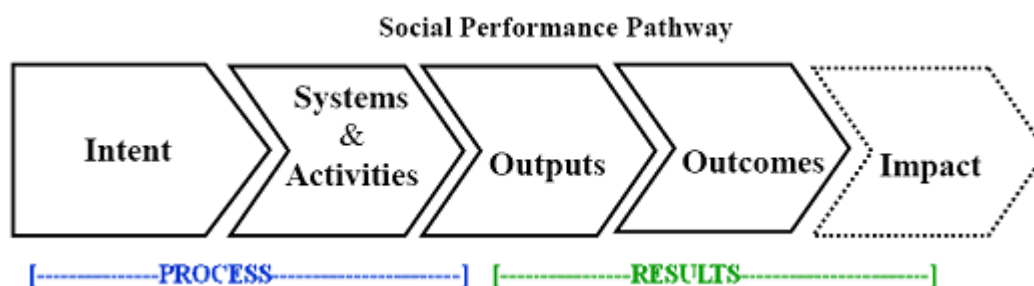
I.	Introduction.....	2
II.	Les différentes évaluations de projet.....	2
1.	L'évaluation du processus.....	2
2.	L'évaluation de l'impact.....	3
a)	Les techniques expérimentales, notamment l'évaluation « randomisée » (Abdul Latif Jamel Poverty Action Lab).....	3
b)	Les techniques quasi expérimentales :.....	4
3.	L'analyse coût-bénéfice / efficacité / comparaison.....	4
III.	Des exemples de méthodologies d'évaluation.....	5
1.	Indicateurs de Performances Sociales (SPI).....	5
2.	Poverty Assesment Tool (PAT).....	6
3.	Social Enterprise Balanced Scorecard.....	7
4.	SROI.....	8
5.	Social Impact Assessment (SIA).....	9
6.	Ecological footprint.....	10
7.	Outils de mesure de la pérennité – Mc Gill.....	10
IV.	Réchauds améliorés et pollution de l'air intérieur : les évaluations existantes.....	11
V.	Evaluation de projets réchauds améliorés : les indicateurs utilisés.....	14
1.	Prakti Design.....	14
2.	Envirofit.....	14
3.	Sustaintech.....	14
4.	GERES Cambodge.....	15
VI.	Spiruline et nutrition : les évaluations existantes.....	15
1.	Rappel méthodologique.....	15
2.	Les études d'efficacité sur la spiruline.....	16
3.	Evaluation d'autres programmes de nutrition.....	18
VII.	Spiruline et nutrition : les indicateurs utilisés.....	19
1.	Principes directeurs pour l'alimentation du jeune enfant.....	19
2.	Indicateurs anthropométriques couramment collectés par les systèmes de surveillance.....	20
3.	Indicateurs de micronutriments couramment collectés par les systèmes de surveillance.....	20
4.	GAIN: Global Alliance for Improved Nutrition.....	20
VIII.	Autres indicateurs de santé.....	24
1.	DALY (Disability-adjusted year life).....	24
IX.	Sources.....	24

## I. Introduction

Une évaluation sert à mesurer plusieurs aspects. Rappelons en introduction quelques termes à ne pas confondre :

- pertinence: mesure selon laquelle les objectifs des actions menées correspondent aux besoins, attentes et priorités des bénéficiaires, aux politiques des partenaires et des bailleurs de fonds (moyens / objectifs)
- efficacité : mesure selon laquelle les objectifs de l'action de développement ont été atteints, ou sont en train de l'être, compte tenu de leur importance relative (résultats / objectifs)
- efficience : mesure selon laquelle les ressources (fonds, expertise, temps...) sont convertis en résultats de façon économe (résultats / moyens)
- outputs (« extrants opérationnels ») : biens et services produits par le programme. Ce sont des variables opérationnelles qui peuvent être mesurées par l'organisation elle-même.
- outcomes (impacts, effets) : effets à long terme, positifs et négatifs, primaires ou secondaires, induits par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non. Ce sont les changements désirés dans la société que le programme espère atteindre. Ils sont toujours exprimés comme un changement, une baisse ou une hausse d'un facteur quelconque.

## II. Les différentes évaluations de projet



Ce schéma<sup>1</sup> illustre les différences facettes de la performance sociale. Différents outils d'évaluation répondent à différentes facettes : évaluation du programme au sens large, évaluation des processus, évaluation de l'impact, études préalables...

### 1. L'évaluation du processus

Une évaluation du processus analyse l'efficacité des opérations, de la mise en place du programme et du service rendu. Elle peut être réalisée à n'importe quel moment pour décrire et analyser comment un programme est conceptualisé, planifié et mis en œuvre. L'évaluation a notamment pour objectif de :

- déterminer si le programme a été mis en œuvre comme prévu
- ajuster et renforcer les interventions
- fournir des retours aux administrateurs du programme
- influencer le développement du programme
- révéler les forces et les faiblesses du programme

L'évaluation du processus nécessite la mise en place de systèmes de collecte des données.

<sup>1</sup> Adapté de Guide SPI 3-1

## 2. L'évaluation de l'impact

L'évaluation d'impact consiste à déterminer les effets à long terme, positifs et négatifs, primaires ou secondaires, induits par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non, et à en quantifier l'ampleur. L'évaluation doit prendre en compte deux prémisses :

- attribution : il s'agit d'attribuer les impacts à des interventions, plutôt que d'évaluer seulement ce qu'il s'est passé
- « counterfactual » : il s'agit de jauger ce qui se serait passé en absence d'intervention par rapport à ce qu'il s'est effectivement passé grâce à l'intervention. Le défi ici est de trouver un groupe de personnes qui ne participe pas au programme, mais qui ressemble de très près à ceux qui participent, afin de pouvoir comparer.

Dans l'exemple d'une campagne de distribution de comprimés de chlore, alors qu'une donnée telle que « le nombre de comprimés acheminés » peut être utilisée pour l'évaluation du processus, il faudra faire appel à des indicateurs directs tels que « le nombre de personnes qui affirment avoir souffert de diarrhée dans les deux derniers mois » pour l'évaluation d'impact.

Il n'existe pas une seule méthodologie de l'évaluation de l'impact. NONIE (Network of Networks Impact Evaluation Initiative)<sup>2</sup> recommande de suivre les étapes suivantes pour mener une évaluation d'impact.

1. Identifier le type et l'échelle de l'intervention : *Impact of what ? Impact on what ?*
2. S'accorder sur les objectifs les plus importants de l'intervention que l'on veut mesurer, et essayer de traduire ces objectifs en indicateurs.
3. Articuler les théories permettant de relier les activités aux impacts.
4. Résoudre le problème d'attribution. Il s'agit d'isoler et de mesurer la contribution particulière d'une intervention afin de comparer la situation « avec intervention » à la situation « sans intervention ». On peut ici utiliser plusieurs méthodes détaillées plus bas.
5. Utiliser un mélange des approches en prenant en compte les avantages et inconvénients de chacune, au regard notamment de la validité interne, externe...
6. S'appuyer sur la connaissance existante sur les évaluations d'impacts des mêmes types d'interventions.
7. Déterminer si l'évaluation d'impact est faisable et utile au regard des coûts.
8. Commencer tôt la collecte de données
9. Etablir un planning préalable.

Les méthodologies utilisées pour évaluer l'impact d'un programme peuvent être quantitatives ou qualitatives. Les techniques non-quantitatives sont moins efficaces face au problème de l'attribution mais elles permettent d'obtenir des informations sur l'échelle, les objectifs, la théorie du changement... Ces approches participatives sont basées sur le principe que les parties prenantes doivent être impliquées à toutes les étapes de l'évaluation.

Les techniques quantitatives examinent la situation d'un groupe participant (qui reçoit les bénéfices d'un programme) avec la situation d'un groupe « contrôle » équivalent, non affecté par l'intervention. On en distingue plusieurs types :

- a) Les techniques expérimentales, notamment l'évaluation « randomisée » (Abdul Latif Jamel Poverty Action Lab)

---

<sup>2</sup> Impact evaluation and development, Nonie Guidance on Impact Evaluation, Frans Leeuw et Jos Vaessen, 2009.

Une évaluation « randomisée » est un type d'évaluation d'impact qui utilise l'affectation au hasard pour allouer les ressources et mettre en place les programmes. Comme toutes les évaluations d'impact, le but de l'évaluation « randomisée » est de déterminer si le programme a un impact et plus précisément, de quantifier cet impact. Elle est généralement considérée comme la plus rigoureuse et produisant les résultats les plus exacts.

Dans une évaluation « randomisée » avec deux groupes, l'un des groupes reçoit le programme à évaluer et l'autre groupe non. Au début, les groupes sont statistiquement équivalents (et ont a priori la même trajectoire statistique future). Mais on introduit quelque-chose qui les différencie : l'un reçoit le programme, l'autre pas. Après un moment, on peut mesurer la différence de résultats dans les deux groupes. Parce que les groupes étaient statistiquement équivalents au départ, toute différence perçue plus tard peut être attribuée au programme.

Un des biais peut être que finalement, pour cause de proximité géographique par exemple, le groupe de contrôle finit par être exposé également à l'intervention.

## b) Les techniques quasi expérimentales :

Pipeline approach : Cette approche peut être utilisée pour les projets qui se développent graduellement. On compare les impacts dans les foyers qui ont déjà bénéficié du programme avec les foyers sélectionnés mais qui n'ont pas encore bénéficié du programme. Il faut que les deux groupes aient des caractéristiques similaires.

Propensity score matching : Le groupe de contrôle est sélectionné ex-post sur la base de caractéristiques observées et pertinentes.

Judgmental matching : la méthode est moins précise puisque qu'elle n'utilise que des informations descriptives pour construire ex-post le groupe de contrôle.

Differences in differences : on mesure le changement au fil du temps des participants au programme par rapport aux changements des non-participants. Le groupe de contrôle est alors constitué d'individus qui n'ont pas participé au programme (pour n'importe quelle raison) mais dont les données ont été collectées à la fois avant et après le programme.

Simple difference: On mesure la différence entre les participants et non-participants une fois le programme mis en œuvre.

Pre-post: On mesure le changement des participants au fil du temps. On peut alors comparer la situation des participants à leur situation initiale, avant la mise en place du programme.

## 3. L'analyse coût-bénéfice / efficacité / comparaison

Une analyse coût / bénéfices quantifie les bénéfices et les coûts d'une activité et les compile dans une même variable (souvent en monétisant la valeur des bénéfices). Cette analyse tente de répondre à la question : est-ce que le programme produit suffisamment de bénéfices pour contrebalancer les coûts ? Néanmoins, quantifier les bénéfices liés à la santé des enfants peut résulter très difficile.

Une analyse coût / efficacité considère les impacts d'un programme (par exemple, le pourcentage de réduction des diarrhées) et le divise par le coût du programme, aboutissant ainsi à une statistique telle que le nombre de cas de diarrhée évités par euro dépensé.

Enfin, une analyse de comparaison de coût considère plusieurs programmes et les compare en utilisant la même unité, permettant ainsi aux décideurs de répondre à la question : par euro, combien est-ce que chaque stratégie réduit les cas de diarrhée ?

### **III. Des exemples de méthodologies d'évaluation**

#### **1. Indicateurs de Performances Sociales (SPI)**

SPI est un outil d'audit social destiné aux IMF. L'audit social est le processus par lequel une organisation collecte, analyse et interprète les informations sur ses performances sociales afin de rendre comptes de la qualité de ses pratiques à l'ensemble de ses parties prenantes. Quatre résultats peuvent être attendus d'un audit social : transparence, promotion de l'institution, développement stratégique, l'amélioration des performances financières.

SPI mesure les performances sociales des Institutions de Microfinance (IMF) en évaluant leurs intentions et leurs activités. En analysant les systèmes internes et les processus organisationnels, l'outil SPI détermine dans quelle mesure l'institution met en œuvre les moyens nécessaires pour atteindre ses objectifs sociaux. Le principe qui sous-tend cette démarche est que l'effectivité des processus internes constitue un indicateur fiable des performances sociales.

L'outil SPI porte sur les processus de gestion, c'est à dire les objectifs formulés par l'IMF et l'effectivité des systèmes qu'elle met en place pour les atteindre. Il permet d'analyser les performances sociales selon une large gamme d'indicateurs (4 dimensions et 12 critères), ce qui permet aux IMF d'avoir une vision exhaustive de leur mission et actions par rapport à un ensemble d'objectifs sociaux potentiels.

Les dimensions et critères analysés sont :

- Dimension 1 : Ciblage et portée : La microfinance a été créée pour servir les populations exclues du système financier : est-ce que cibler les pauvres et/ou les exclus est un objectif important de l'IMF ?
  - o ciblage géographique : sélection des zones d'intervention
  - o ciblage individuel : dispositifs de sélection qui favorisent les personnes plus pauvres ou exclues
  - o méthodologie en faveur des pauvres : services qui facilitent l'accès spécifiquement des pauvres et des exclus
- Dimension 2 : Produits et services : Fournir des services de bonne qualité et bien adaptés aux clients requiert des techniques d'inauguration innovantes et une stratégie pro-active qui combine l'accès à des services financiers et non financiers. Cette dimension est-elle importante pour l'IMF ?
  - o gamme de services traditionnels : diversité des crédits, épargne volontaire
  - o qualité des services : décentralisation, rapidité, transparence, abandon
  - o services innovants et non financiers : directement ou via des partenaires (transferts, services mobiles, éducation financière...)
- Dimension 3 : Bénéfices aux clients : les bénéfices économiques justifient à eux seuls l'accès aux services financiers, mais les IMF peuvent aussi chercher à renforcer les réseaux sociaux, renforcer la capacité des clients et impliquer les clients dans la gouvernance. Les bénéfices aux clients sont-ils une préoccupation de l'IMF ?
  - o Bénéfice économique des clients : suivi des changements, études d'impact, partage des profits

- Participation des clients : degré et qualité de la participation
- Capital social / Empowerment des clients : formation de groupes, gestion collective, défense des clients
- Dimension 4 : Responsabilité sociale : La responsabilité sociale se réfère à l'engagement de l'IMF en matière de transparence et d'engagement afin que ses activités n'aient pas d'effets négatifs. Est-ce une préoccupation actuelle de l'IMF ?
  - Envers les employés : grille de salaires, formations, participation aux décisions, turnover
  - Envers les clients : protection du consommateur
  - Envers la communauté et l'environnement : respect de la culture locale, développement local, environnement.

Le même cadre peut être appliqué à toutes les IMF, permettant la comparaison entre institution, les analyses par groupe de pairs, ou encore des études sur les liens entre performances sociales et performances financières. Sur un plan individuel, les résultats d'une institution sont analysés sur la base de ses propres objectifs, tels que définis dans la mission qu'elle s'est elle-même fixée.

SPI a été élaboré à partir de 2002 en suivant un processus ouvert, concerté et transparent. En décembre 2008, plus de 150 institutions à travers le monde ont utilisé l'outil. L'outil SPI a été adapté après trois ans d'utilisation et plus de 100 évaluations afin d'inclure les indicateurs Mix de performances sociales et mieux valoriser des thématiques d'actualité pour le secteur (taux d'intérêt, protection du consommateur, environnement).

## 2. Poverty Assesment Tool (PAT)<sup>3</sup>

### a) Le PAT du CGAP

Le PAT développé par le CGAP/IFPRI cherche à répondre à une question simple : qui sont les clients des IMF ? Quel est leur niveau de vie, comparé aux non clients ? Utilisé en parallèle avec les outils d'évaluation financière, il doit permettre de comprendre dans quelle mesure les IMF ayant un objectif social de lutte contre la pauvreté atteignent leur but, à la fois en termes de durabilité, mais aussi en servant sur leur zone d'intervention des populations défavorisées.

Le PAT s'appuie sur un questionnaire de 5 pages (sur la structure familiale, l'alimentation, la maison et les autres biens) et prend en compte différentes dimensions de la pauvreté. Il utilise une méthode statistique rigoureuse pour assigner une pondération à chaque indicateur et prend en compte les caractéristiques locales de la pauvreté tout en standardisant les indicateurs pour permettre des comparaisons entre institutions et entre pays.

L'échantillon compte 200 nouveaux clients de l'IMF et 300 non clients. Seuls les nouveaux clients sont ciblés (clients depuis moins de 3 mois) afin de pouvoir déterminer quel est le niveau de vie des ménages qui ont accès à l'institution tout en évitant l'interférence de l'effet du crédit. Dans le PAT, les indicateurs individuels sont combinés, grâce à la méthode de l'analyse en composante principale (ACP) pour construire un « index de pauvreté ». A partir de cet index, un « score » peut être affecté aux ménages en fonction des valeurs des indicateurs individuels de chacun de ces ménages. Plus le score est faible, plus le ménage est pauvre. Les scores des clients peuvent alors être comparés à ceux des non clients pour mesurer dans quelle proportion l'IMF touche les pauvres dans sa zone d'intervention.

Pour permettre des comparaisons nationales et internationales, il est nécessaire de savoir comment se situent les zones d'intervention de l'IMF par rapport à la pauvreté nationale, et quel est le niveau de

---

<sup>3</sup> Outils d'évaluation de la pauvreté des clients des IMF, Cécile LAPENU, 2003

pauvreté du pays. A partir d'évaluations nationales de pauvreté lorsqu'elles sont disponibles et de qualité, ou à défaut sur des « direx d'experts », le PAT compare le niveau de pauvreté des zones d'opération de l'IMF avec la moyenne nationale afin d'évaluer si l'IMF travaille dans des régions plus riches ou plus pauvres que la moyenne.

Enfin, pour des comparaisons internationales, l'outil suggère de prendre en compte l'Index de Développement Humain du pays qui combine les informations sur les revenus, l'éducation et la santé. Le dernier indicateur correspond alors au ratio de l'IDH du pays rapporté à l'index moyen de l'ensemble des pays en développement (source : PNUD). Un ratio supérieur à 1 indique que le niveau de pauvreté du pays est inférieur à la moyenne des pays en développement.

## b) Le PAT adapté par EdM

L'outil PAT du CGAP a été adapté par EdM afin de le rendre plus accessible. Le PAT-EdM s'affranchit des comparaisons avec des statistiques nationales et peut être utilisé dans n'importe quel pays indifféremment. Le PAT-EdM a pour objectif de suivre l'évolution de la situation des bénéficiaires et d'évaluer l'impact des services offerts. Il consiste en un questionnaire de 2 pages qui permet d'obtenir des informations sur l'habitation / la composition de la famille, la santé, l'éducation, les finances, l'alimentation, l'information et la communication. Le questionnaire est composé de 33 questions. Il donne au final un score PAT ainsi qu'un niveau de pauvreté, sur une échelle de 1 à 5.

Le PAT-EdM est administré aux clients de l'IMF avant le prêt et 6 mois plus tard. Il peut être administré à la fois à une seule personne ou à un groupe. Dans ce cas, plus de 60% des personnes du groupe doivent être interrogées afin que les résultats soient représentatifs. Le PAT-EdM peut également être administré à un échantillon de personnes dans une zone déterminée où une IMF voudrait s'implanter. En effet, la mise en place de micro crédits et l'identification des besoins en formation des femmes bénéficiaires passent par une évaluation du niveau de pauvreté, qui se fait via l'outil PAT.

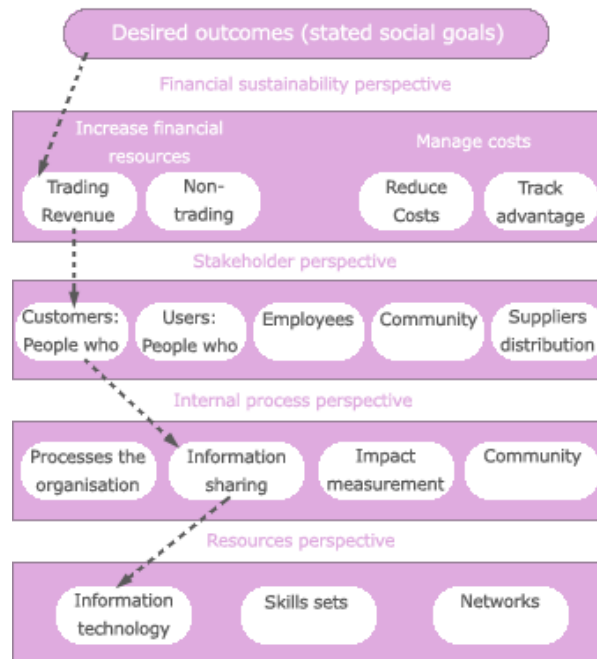
### **3. Social Enterprise Balanced Scorecard**

La version de la balanced scorecard (BSC) de Social Enterprise London (SEL) a été développée afin d'aider les entreprises sociales à clarifier et articuler leurs objectifs stratégiques et donner aux organisations l'opportunité de suivre les performances au travers de données quantitatives et qualitatives. C'est en premier un outil de management interne, qui se base sur des concepts de business, mais certaines mesures peuvent également être utilisées dans des reportings externes.

L'organisation crée une représentation visuelle des éléments critiques de sa stratégie sur les aspects sociaux (objectifs sociaux, environnementaux et économiques) et financiers (durabilité économique). Ce procédé permet à l'organisation d'identifier les leviers clés pour atteindre ces perspectives sociales et financières en identifiant ce que les parties prenantes attendent de l'organisation, et les procédés que l'organisation doit mettre en place en interne pour répondre à ces attentes.

La 1<sup>ère</sup> étape consiste à créer une carte stratégique en identifiant les 2 à 4 buts principaux de l'organisation. Les objectifs secondaires doivent être en accord avec ces 4 perspectives. On peut réaliser cela en répondant aux questions suivantes :

- quels sont les objectifs financiers pour que l'organisation gagne et utilise des ressources ?
- quelles sont les parties prenantes de l'organisation ? Quelles sont les attentes de chaque groupe envers l'entreprise? (= proposition de valeur)
- quels procédés internes l'organisation doit-elle maîtriser afin de répondre aux attentes des parties prenantes ? Ce sont généralement les activités réalisées par les équipes et l'organisation.
- Quelles compétences, technologies de l'information ou accès à des réseaux / de l'information / des secteurs l'organisation a-t-elle besoin pour mettre en œuvre ses processus internes ?



*Exemple d'une carte stratégique*

La seconde étape consiste à créer un programme de mesure de la performance pour chaque perspective, et une ligne pour chaque objectif. Il doit décrire comment le succès sera mesuré en définissant des objectifs de performance à intervalle précis, et en désignant quelqu'un responsable de mesurer cet objectif. Cette mesure doit être effectuée de manière régulière, en utilisant des données quantitatives et qualitatives, afin de suivre la performance, communiquer les succès aux parties prenantes internes et externes et vérifier que la stratégie fonctionne.

Si la Social Enterprise Balanced Scorecard facilite la planification stratégique et la mesure des performances, elle requiert d'acquies certaines notions et concepts et d'explorer des exemples avant d'être mise en place.

#### 4. SROI<sup>4</sup>

Le SROI est une méthode apparue en 2002 aux Etats-Unis. Elle est destinée aux investisseurs comme aux responsables de projets. En effet, le SROI permet d'identifier clairement les activités et les impacts de chaque acteur du projet, puis de « monétiser » les impacts afin d'évaluer la « valeur sociale » créée. Pour les responsables de projet, la décomposition des activités et des impacts lui permet d'avoir une vision d'ensemble, et de pouvoir piloter le projet en fonction des indicateurs dégagés par le SROI. Pour les investisseurs, « la monétisation » permet d'estimer si le projet crée une forte valeur sociale : en clair, le SROI tente de montrer aux investisseurs que pour 1€ investi, il y a X € de valeur sociale créée.

Une analyse SROI se fait en 10 étapes clef :

1. Présentation du projet
2. Théorie du changement : comment le projet va créer de la valeur sociale ?
3. Les parties prenantes : quels sont les acteurs du projet (financeurs, partenaires, bénéficiaires...) ?
4. Les apports totaux : quels sont les apports en monnaie ou en temps bénévole de chacun des acteurs ?

<sup>4</sup> Fiche de capitalisation mission Baptiste



5. Les activités : quels rôles et quelles activités ont chaque acteur dans le projet ?
6. Les « outputs » : ce sont les produits ou services réalisés par chaque acteur
7. Les impacts et leur attribution : il s'agit de déterminer pour chaque activité, quelle est son impact REEL sur le projet en évaluant le degré d'attribution de l'impact lié au projet (quels impacts auraient eu lieu si le projet n'existait pas). Cette partie est très difficile à évaluer car très subjective et peut faire varier fortement le résultat final.
8. Les indicateurs : ils doivent être mesurables et précis afin de pouvoir les quantifier.
9. La monétisation : il s'agit de donner une valeur monétaire aux données trouvées (ex : argent économisé en bois grâce aux foyers améliorés, argent économisé en dépenses de santé grâce aux foyers améliorés, valeur qu'un artisan donne à la formation foyers améliorés...). Ces valeurs monétaires représentent la valeur sociale créée par le projet
10. Une projection des résultats sur 5 ans permettent de planifier l'évolution des impacts.

Le résultat obtenu est un ratio : (exemple : SROI = 2,13) ce qui signifie pour l'investisseur que pour 1€ investit, cela permet de générer 2,13€ en valeur sociale.

Cependant, bien que la démarche de décomposition des activités et des impacts de chaque acteur soit extrêmement intéressante et riche d'enseignements, la monétisation obligatoire des impacts est sujette à polémique. En effet, comment donner une valeur à « l'augmentation de la confiance en soi », ou à « une augmentation de la longévité »... Sur certaines questions d'ordre éthique, la monétisation n'est pas toujours appropriée. Ainsi il paraît important de nuancer les résultats obtenus après monétisation. D'une part car tout n'est pas monétisable, et d'autre part car l'analyse SROI est forcément faite en interne (il n'existe pas de certification ou d'auditeur externe SROI pour l'instant). Le résultat dépend donc beaucoup de la justesse d'appréciation de l'auditeur SROI interne.

Par ailleurs, l'étude SROI est contraignante en termes de diversité et de quantité d'informations à collecter.

## 5. Social Impact Assessment (SIA)

L'évaluation SIA inclut trois éléments :

1. Une définition de la proposition de valeur sociale
2. Une quantification de la valeur sociale en listant les 3 indicateurs sociaux principaux
3. L'expression de la valeur sociale en termes monétaires

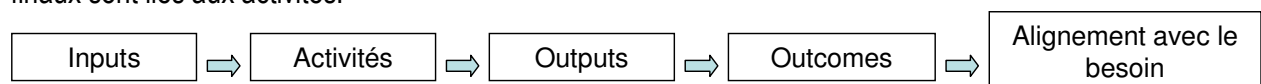
A la différence du SROI, le SIA n'inclut pas de définition délibérée des parties prenantes, et recommande de limiter l'étendue de l'analyse aux 3 résultats (outcomes) prioritaires.

### 1. Définition

Deux outils permettent de définir la valeur sociale :

La théorie du changement exprime comment les activités du programme aboutissent aux impacts finaux attendus. Par exemple, « Si des emplois étaient créés dans des zones à faibles revenus, le bien-être des gens augmenterait et la qualité de vie de leur voisinage augmenterait ».

La chaîne de valeur d'impact (Impact Value Chain) permet de penser la façon dont les impacts sociaux finaux sont liés aux activités.



### 2. Quantification

Des indicateurs d'impact social sont des résultats opérationnels spécifiques qu'une organisation peut mesurer afin de vérifier si elle est sur la voie d'atteindre ses objectifs sociaux. Les indicateurs se réfèrent à la performance sociale. Par exemple, pour un vendeur de panneaux solaires, les indicateurs sociaux pourront être : le nombre de panneaux solaires installés par an, le pourcentage de panneaux

installés qui remplacent une autre forme d'énergie et les émissions évitées par rapport à la génération d'énergie non-solaire.

### 3. Monétiser

La méthode utilisée pour monétiser est celle du SROI.

## 6. Ecological footprint

Développée au début des années 1990 par les professeurs William Rees et Mathis Wackernagel de l'Université de Colombie Britannique, l'empreinte écologique permet de déterminer la surface écologiquement productive nécessaire pour produire les ressources consommées et pour absorber les déchets produits par une population ou une activité humaine donnée. Cette surface est comparée à la surface productive effectivement disponible (biocapacité), ce qui permet d'estimer si les limites naturelles sont dépassées ou non.

L'unité de mesure de l'empreinte écologique est l'Hectare Global. Un Hectare Global équivaut à un hectare de surface dont la productivité vaut la productivité biologique moyenne mondiale de l'année considérée. L'empreinte écologique comprend généralement six catégories d'utilisation des surfaces productives : les terrains construits, les zones de pêches, les zones d'exploitation forestière, les zones de pâturage, les terres cultivées, et les forêts nécessaires à l'absorption du CO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère.

Pour une activité humaine donnée, on mesure donc les surfaces nécessaires à son existence pour chacune des catégories d'utilisation ci-dessus. La productivité moyenne variant en fonction du type d'activité, on convertit ces surfaces en Hectares Globaux (dont la productivité vaut la productivité biologique moyenne mondiale) en les multipliant par les facteurs d'équivalence (ou facteurs de conversion) correspondants.

## 7. Outils de mesure de la pérennité – Mc Gill

[http://www.cacis.umontreal.ca/perennite/index\\_fr.htm](http://www.cacis.umontreal.ca/perennite/index_fr.htm)

L'université MCGILL - Montréal, au Canada, a mis au point une méthode d'évaluation du processus de pérennisation et du degré de pérennité d'un projet. Cette méthode a été conçue au départ comme une « trousse à outils » pour aider à évaluer la pérennité des programmes de santé publique.

Pérennisation : continuation des effets et des activités des programmes et des projets. Ce processus commence dès les premiers événements qui jalonnent le déroulement des programmes et des projets, c'est-à-dire dès leur planification et leur implantation.

Pérennité : résultat du processus de pérennisation à un moment donné; elle correspond à une sorte « d'arrêt sur l'image ». La présence de routines organisationnelles permet d'évaluer le degré de pérennité.

La méthode se compose de 2 questionnaires :

- Un questionnaire de 10 questions concernant le processus de pérennisation du projet
- Un questionnaire de 15 questions concernant le niveau de pérennité actuel du projet

L'évaluation de la pérennité est basée sur les caractéristiques des « routines » qui sont :

- La mémoire (financière, humaine, matérielle et autre)
- L'adaptation (au contexte, aux effets, aux barrières)
- Les valeurs (objectifs, symboles, rituels, jargons)
- Les règles (supervision, planning, tâches, régulation).

#### **IV. Réchauds améliorés et pollution de l'air intérieur : les évaluations existantes**

Etude Respire (Randomized Exposure Study of Pollution Indoors and Respiratory Effects), Guatemala, octobre 2002

L'étude la plus complète à ce jour sur l'impact de la pollution intérieure sur la santé est l'étude RESPIRE réalisée au Guatemala par l'Université Del Valle, Guatemala, l'Université of California, Berkeley, United States Centers for Disease Control and Prevention, l'Université de Bergen, Norway et l'OMS. Elle cherche à comprendre la relation entre les infections respiratoires chez les enfants et l'exposition à l'IAP. Pour cela, plusieurs communautés ont été choisies et un réchaud appelé plancha a été installé chez la moitié d'entre elles. La plancha est un grand foyer qui coûte entre 64 et 110\$. Les planchas sont très robustes mais elles nécessitent un temps de formation relativement long.

La méthodologie utilisée a été la suivante :

- 1). Champ de l'étude : 10 enquêteurs avec des questionnaires ont identifié des familles avec foyers traditionnels et commencé à cartographier la zone
- 2). Recrutement des foyers : 2 800 familles ont été recrutées pour l'étude dont 500 enfants de moins de 4 mois vivant dans des foyers utilisant un réchaud traditionnel
- 3). Surveillance de l'état de santé de 0 à 18 mois : l'enfant est visité une fois par semaine par un agent de terrain pour déterminer son état de santé. L'agent utilise un questionnaire reprenant des questions établies par l'OMS sur les infections respiratoires aiguës (ARI) et la diarrhée. Si le questionnaire ou l'observation révèle des signes d'ARI, la respiration est également mesurée avec une montre et une aspiration nasale est réalisée avec un tube fin pour une analyse du fluide en laboratoire. Ceci a permis de détecter et soigner des cas d'infections respiratoires aiguës. Tous les 6 mois, une pesée et des mesures anthropométriques sont réalisées sur l'enfant, conformément aux protocoles standards d'évaluation de la nutrition.
- 4). Surveillance de la pollution et mesure de l'exposition : comme il est difficile de mesurer l'exposition aux petites particules, les agents ont mesuré le CO par un petit tube placé sur l'enfant pendant 48h au début de l'étude, puis toutes les 12 semaines. Un système de reconnaissance est mis en place pour savoir quand l'enfant est dans la pièce. Enfin, la pollution extérieure est mesurée pour déterminer le degré de la pollution de l'air intérieur due à la pollution extérieure.

Les résultats démontrent que les femmes avec les planchas ont réduit leur niveau de CO et les symptômes respiratoires. 52% ont déclaré leur santé améliorée, contre 23,5% pour le groupe de contrôle. Par ailleurs, les maux aux yeux, à la tête ou à la gorge ont également diminué. Enfin, les enfants pleurent moins souvent et ont moins de maux aux yeux.

Néanmoins, l'étude RESPIRE résulte d'observations. On ne peut pas exclure la possibilité que les maladies respiratoires observées soient dues à d'autres facteurs qui contribuent à la décision du foyer d'utiliser un four traditionnel, telles que la pauvreté ou les préférences de santé.

Cooking Stoves, Indoor Air Pollution and Respiratory Health in Rural Orissa, India, Décembre 2007<sup>5</sup>

Ce document reporte les résultats d'une étude sur la possession de foyers traditionnels et la santé réalisée dans 2 400 foyers en Orissa, Inde, entre janvier et juillet 2006. L'étude a été réalisée en 3 étapes.

---

<sup>5</sup> Esther Duflo, Michael Greenstone, and Brookings Institution Rema Hanna, NYU Wagner Graduate School of Public Service and J-PAL

Premièrement, une enquête globale a été réalisée auprès des foyers afin de collecter les données suivantes : composition du foyer, données démographiques, économiques (revenus, dettes, richesses), de consommation (santé, combustible), données sur les réchauds (type, durée, fréquence).

Chaque membre a ensuite été interviewé individuellement pour connaître : exposition individuelle aux réchauds (type, durée, fréquence), nombre de repas cuisinés par semaine, état de santé, symptômes des 30 derniers jours, fonctions respiratoires (questions sur la difficulté à réaliser des activités comme marcher 200m, 5km, porter des poids...), présence à l'école pour les enfants, emploi...

Enfin, un examen de santé physique a été réalisé afin de récolter des données biométriques (oids, taille, circonférence du bras) et des tests ont été effectués pour mesurer le fonctionnement respiratoire et l'exposition à la fumée, en respectant les recommandations de l'American Association for Respiratory Care : test du CO avec un « micro medical CO monitor » et test de spirométrie.

Les résultats ont démontré qu'un tiers des adultes et la moitié des enfants ont expérimenté des symptômes respiratoires dans les 30 jours avant l'enquête. Il existe une corrélation forte entre l'usage d'un réchaud avec du combustible propre et une meilleure santé respiratoire. Cependant, il existe également une corrélation avec d'autres facteurs (comme notamment le niveau d'empowerment des femmes) qui ne permet pas d'attribuer la meilleure santé à la seule utilisation du réchaud amélioré.

## Indoor Air Pollution, Health and Economic Well-being, Esther Duflo et Michael Greenstone, février 2008

La pollution de l'air intérieur (IAP) est responsable de 2,7% DALYs et 3,7% de la mortalité dans les pays en développement (World Health Report 2002). L'étude menée par le J-LAB fournit une revue de littérature sur les relations entre la pollution de l'air intérieur, les maladies respiratoires et le bien-être économique.

Il existe une relation entre IAP, maladies respiratoires et bien-être économique. Il y a eu beaucoup de recherches démontrant qu'un niveau élevé de pollution de l'air affecte substantiellement la santé humaine. Mais ces études, principalement menées dans les pays développés, ne sont pas applicables aux pays en développement. Une étude de Frankenberg, McKee et Thomas (2005) démontre que la pollution impacte les capacités des individus à réaliser des activités vigoureuses. Jayachandran (2006) étudie les conséquences d'un incendie massif en Indonésie et établit un lien entre la fumée et l'augmentation des taux de mortalité infantile. Néanmoins, la pollution extérieure n'est pas assimilable à la pollution intérieure des réchauds.

Plusieurs recherches ont montré les liens entre l'IAP et des infections respiratoires, des maladies d'obstruction pulmonaire chroniques et des cancers du poumon dans le cas de fumée de charbon. Des preuves existent sur le fait que l'IAP augmente le risque de problèmes de santé chez l'enfant et l'adulte, y compris le faible poids à la naissance, la mortalité périnatale, l'asthme, les otites, la tuberculose... Mais certains facteurs peuvent amener des biais dans les études d'observation du lien entre IAP et santé. Par exemple, les utilisateurs de foyers avec cheminée sont aussi souvent en meilleure santé à l'origine, mieux informés... Il est donc essentiel de collecter des données sur le temps individuel d'utilisation et d'exposition à la pollution pour chaque membre de la famille avant et après l'introduction du foyer.

En termes de relation entre la santé et la productivité, des études ont également cherché à savoir si la pollution de l'air contribue au piège à pauvreté. Smith (2000) a montré que les problèmes de santé liés à l'IAP en Inde correspondent à entre 1,6 et 2 milliards de jours de travail. La santé affecte la présence à l'école et la productivité des enfants. Par ailleurs, la femme la plus faible dans le foyer est souvent celle chargée de la cuisine.

Certains chercheurs ont étudié l'effet des foyers sur la pollution de l'air intérieur. Par exemple, McCracken et Smith (1998), Ezzati and Kammen (2002), Ezzati, Saleh, and Kammen (2000), Ezzati, Mbinda, and Kammen (2000), and Albalak et al. (2001), ont tous montré que les réchauds améliorés ont pour conséquence une réduction des polluants toxiques. Néanmoins, même s'ils réduisent la fumée

dans les foyers, les effets peuvent en théorie être limités par des réponses comportementales. Premièrement, la capacité du foyer à réduire la fumée repose sur son utilisation propre et sa maintenance. Deuxièmement, les foyers améliorés réduisent seulement la pollution de l'air intérieur et ne suppriment pas entièrement la fumée de la pièce. S'il y a moins de fumée près du foyer, les individus peuvent choisir de passer plus de temps près du foyer. Si au contraire, il y a plus de fumée près de foyer, il n'est pas certain qu'un individu qui passe du temps près de celui-ci souffrira de l'exposition à la fumée dans une moindre mesure.

Finalement, nous avons une très faible compréhension de l'impact des foyers sur la santé et encore moins de la façon dans l'argent dépensé pour se procurer les foyers pourrait être alloué à d'autres interventions sur la santé plus économiques, notamment des interventions alternatives pour réduire la pollution de l'air intérieur.

## Evaluation randomisée de l'impact des foyers "chulhas" en Inde, 2008<sup>6</sup>

En Inde, le gouvernement et de nombreuses ONG ont mis en place un programme de foyers améliorés. Pendant les années 1980 et 1990, le gouvernement indien a subventionné et distribué 32 million de foyers améliorés. Cependant, il y a peu de preuves sur l'impact de ces foyers sur la santé, et l'ampleur de cet impact par rapport à d'autres solutions d'intervention possibles.

Gram Vikas, une organisation de développement rurale qui travaille avec les populations marginalisées en Orissa, a donc entrepris une évaluation sur l'efficacité de son programme de réchauds. Au début, Gram Vikas avait prévu de fournir des foyers améliorés « chulhas » à environ 15 000 foyers sur 3 à 5 ans. Les foyers sont réalisés avec de la terre disponible localement et peuvent facilement être construits dans des zones rurales reculées. Ces foyers contiennent la fumée, ce qui permet en laboratoire d'accroître l'efficacité et de réduire le combustible nécessaire. Le foyer comprend également une cheminée qui dirige la fumée hors de la pièce. Gram Vikas subventionne le coût du foyer en contribuant au matériel nécessaire pour la construction du foyer (cheminée) et au design, mais les foyers sont en charge de rassembler la terre nécessaire pour la base du foyer, de fournir la main d'œuvre et de payer 30 Rs (0,48€) pour la personne qui les assiste dans la construction et la maintenance des foyers.

Pour évaluer le programme, une évaluation « randomisée » a été mise en place. Comme cela prend considérablement de temps et de ressources d'installer un si grand nombre de foyers, Gram Vikas a planifié la construction des foyers sur plusieurs années. Dans 40 villages environ (2 500 foyers), l'ordre selon lequel les foyers recevront les réchauds a été déterminé au hasard. Dans chacun des villages, une loterie a été organisée pour diviser au hasard le village en 3 groupes. Le 1er groupe obtenait le foyer immédiatement. Un an et demi plus tard, le 2nd groupe obtenait le foyer. Et enfin, le 3ème groupe obtenait le foyer au bout de la 3ème année. Il est important de noter que, comme les attributions ont été faites à l'échelle du foyer plutôt qu'à l'échelle du village, on peut être sûr que les différences de revenus entre les foyers à qui on a délivré ou non un réchaud sont attribuables au réchaud, et non à d'autres caractéristiques communes d'un village particulier.

En collaboration avec Gram Vikas, le Center for MicroFinance (CMF) de l'Institute for Financial Research and Management, a entrepris un effort considérable de collecte des données afin de mieux comprendre les impacts du programme. Plus précisément, en 2006, le CMF a établi des données de base dans les 40 villages. Le CMF conduit actuellement des enquêtes de suivi pour comprendre les impacts des foyers améliorés sur les pratiques de cuisine, l'utilisation du combustible, l'exposition au CO, l'état de santé, les dépenses de santé et la productivité. Il collecte une large série de mesures de productivité, incluant notamment la scolarisation des enfants. L'étude prend donc en compte les conséquences sur le bien-être dues à la fois à la maladie et à une productivité réduite. La collecte d'un grand nombre de données permet d'examiner la réponse comportementale des foyers après l'acquisition du nouveau foyer (l'adoption, l'utilisation, les changements dans la personne qui cuisine ou

---

<sup>6</sup> « Indoor Air Pollution, Health and Economic Well-being », Esther Duflo et Michael Greenstone, février 2008

le moment où elle cuisine, les changements dans d'autres comportements de santé) et les conséquences économiques d'une meilleure santé.

Cette étude est la plus grande évaluation « randomisée » de foyers améliorés menée jusqu'à présent.

## **V. Évaluation de projets réchauds améliorés : les indicateurs utilisés**

(Pour plus d'informations sur les projets, se référer à l'étude comparative foyers améliorés)

### **1. Prakti Design**

Prakti Design est une entreprise sociale qui développe à grande échelle des foyers de cuisson consommant peu de combustibles et moins nocifs pour la santé pour des familles pauvres en Inde et plus largement dans les pays en développement.

Pour quantifier l'impact économique du projet, Prakti utilise les indicateurs suivants :

- nb d'emplois créés
- revenus des artisans et vendeurs
- comparaison de la marge supplémentaire des distributeurs vs le temps supplémentaire dédié à la vente des foyers améliorés

Pour mesurer l'impact social et sanitaire sur les utilisateurs finaux, Prakti se réfère aux indicateurs suivants et à leur évolution :

- temps passé à ramasser du bois
- temps nécessaire pour faire bouillir de l'eau
- niveau de concentration dans l'air de particules toxiques
- propre évaluation des conditions initiales de cuisine

12 foyers sont suivis une fois par mois sur ces indicateurs.

### **2. Envirofit**

Envirofit développe et distribue des produits énergie bien conçus pour faire face aux défis environnementaux dans les marchés émergents. Envirofit a notamment développé le foyer de cuisson Envirofit. Une évaluation du projet a été réalisée et donne les résultats suivants.

Environ 60 000 foyers dont 7 modèles ont été vendus depuis Octobre 2007, à un prix variant entre 699 et 2 699 roupies (de 11 à 42 euros). Le projet supporte 70 emplois à temps-plein chez Envirofit et plus de 500 distributeurs / vendeurs locaux, ONG et fournisseurs.

- un réchaud Envirofit accroît le revenu d'un foyer de 50 à 75\$ par an
- un réchaud Envirofit diminue les émissions de CO2 de 1 à 1,5 t par an
- réduction des fumées et gaz nocifs de plus de 80%
- réduction de l'utilisation de biomasse (bois, déchets de récolte...) de plus de 60%
- réduction de plus de 40% du temps de cuisson
- durabilité du produit – chambre de combustion garantie 5 ans et autres composants garantis 2 ans minimum.

Envirofit poursuit le travail avec la communauté IAP (Indoor-Air Pollution) afin de corréliser directement l'exposition réduite aux émissions à des taux de mortalité réduits et une meilleure qualité de vie. D'autres bénéfices sanitaires sont difficiles à quantifier sur le long terme.

### **3. Sustaintech**

Sustaintech est une entreprise sociale qui œuvre à une adoption rapide des technologies d'énergie durable à travers le monde rural et les zones semi-urbaines. Une évaluation du projet a donné les résultats suivants :

- Réduction de la déforestation : 30 à 50% en moins de bois requis
- Réduction des émissions de CO2 : 4 tonnes d'émissions de CO2 sont évitées par an
- Argent économisé par le micro entrepreneur : 7 à 20 tonnes de bois sont économisés par an, soit entre 14 000 et 20 000 Rs (224 à 320 euros).
- Impact sur la santé (non quantifié) : environnement plus sûr et sain, réduction des dépenses de santé.

#### **4. GERES Cambodge**

Le GERES a introduit au Cambodge un foyer amélioré NLS. Il forme des centres à la production du cuiseur et commercialise les foyers. En 2009, le Geres a effectué une étude sur les impacts socio-économiques et sanitaires du projet réchauds. L'étude s'est limitée à mesurer les impacts sur les producteurs et sur les utilisateurs. Elle a notamment cherché à répondre aux aspects suivants :

Pour les producteurs :

- Evolution du prix de vente des cuiseurs et revenus générés
- Changement au niveau des emplois et du coût du travail
- Investissements initiaux nécessaires et financement des investissements

Pour les utilisateurs :

- Evolution des dépenses des ménages et utilisation de l'argent économisé
- Evolution du temps passé à préparer les repas et utilisation du gain de temps
- Evolution des corvées liées à la préparation des repas.

Le Geres a utilisé des QCM pour les enquêtes auprès des utilisateurs et producteurs et a réalisé des études de cas auprès de 3 producteurs pour recueillir des données qualitatives.

#### **5. Analyse critique des indicateurs utilisés**

Sur le plan de l'impact santé, il est impossible pour EdM de suivre de manière régulière les données récoltées dans les études d'impact des foyers améliorées citées plus haut, telle que l'exposition au CO. Néanmoins, les bénéficiaires sont en mesure d'évaluer les changements au niveau des symptômes liés à l'exposition à la fumée, tels que la toux, les glaires, l'asthme ou les problèmes d'yeux. Ces symptômes pourront être confirmés – ou infirmés – par une enquête qualitative auprès des bénéficiaires, en leur demandant par exemple : comment savez-vous que votre santé s'améliore ?

L'évaluation de l'impact environnemental ne pourra être que théorique. Il pourra être réalisé à partir des tests effectués sur le réchaud amélioré et les émissions qui y sont liées.

## **VI. Spiruline et nutrition : les évaluations existantes**

### **1. Rappel méthodologique**

L'efficacité d'une intervention peut être évaluée à un double niveau (Berger 2006) :

- en conditions contrôlées ("efficacy" en anglais)
- et en conditions réelles ("effectiveness")

L'évaluation en conditions contrôlées a pour objectif de déterminer si l'intervention est efficace ou plus efficace qu'une autre dans des conditions idéales. Une bonne étude repose sur une étude randomisée, réalisée en double-aveugle, incluant un groupe témoin et dans lequel la consommation régulière et en quantités appropriées de l'aliment enrichi ou non ou du supplément est rigoureusement contrôlée. Les variables ou indicateurs mesurés peuvent être des variables biologiques comme la mesure de la concentration en hémoglobine ou en micronutriments ou des variables fonctionnelles comme la croissance ou les performances intellectuelles ou physiques.

Démontrer une efficacité en conditions contrôlées ne garantit pas que le programme aura un effet lorsqu'il sera mis en œuvre. Il est donc indispensable d'évaluer l'efficacité du programme dans les conditions réelles du terrain. Cette évaluation est réalisée après la mise sur le marché et la promotion du supplément ou de l'aliment enrichi ou de la stratégie proposée. La méthodologie utilisée repose le plus souvent sur la comparaison de deux sites dont seulement un bénéficie de l'intervention et/ou sur des évaluations avant-après intervention sur les mêmes sujets ou des sujets différents. Elle requiert en général des échantillons de population plus importants voire des communautés entières. Aux variables précédemment mesurées peuvent s'ajouter d'autres paramètres comme la consommation d'aliment enrichi par les populations cible. Cette évaluation, réalisée le plus souvent sur des périodes assez longues, peut permettre, si les bons indicateurs sont choisis, de mettre en évidence d'éventuels effets positifs ou négatifs des interventions. Ce type d'évaluation, bien que pas toujours réalisé, constitue un argument essentiel pour convaincre les décideurs politiques et les bailleurs de fond à investir dans des actions de nutrition publique.

## **2. Les études d'efficacité sur la spiruline<sup>7</sup>**

Cette étude de l'IRD réalisée par Loïc Charpy et Marie José Langlade répertorie les études d'efficacité sur la spiruline qui ont fait l'objet d'une publication dans des revues scientifiques, des ouvrages accessibles ou des actes de colloque. Ces essais sont très peu nombreux et concernent le plus souvent un faible nombre d'individus.

### Etude du docteur H. Degbey au Niger

Au Niger, H. Degbey (Degbey, et al. 2006) a testé l'efficacité d'un régime alimentaire à base de bouillie de mil (alimentation quotidienne) supplémentée en spiruline chez des enfants présentant une malnutrition protéino-énergétique sévère. Cette étude a porté sur 56 enfants, âgés de 6 à 24 mois révolus, admis dans le service de pédiatrie A de l'hôpital national de Niamey. Ces enfants ont été sélectionnés selon les critères de l'indice poids pour taille. Parmi les 56 enfants, 45 étaient atteints de marasme, 3 de kwashiorkor et 8 d'une forme mixte. Chacun de ces enfants a reçu durant 2 semaines, 10 gr de Spiruline en poudre répartis en 2 prises journalières mélangées à la bouillie de mil.

Les variables mesurées étaient : la masse pondérable, des signes cliniques (lésions, oedèmes, muguet, vomissements etc.), la protidémie, l'albuminémie, la préalbuminémie, la concentration en hémoglobine

Les observations suivantes ont été faites :

- Une augmentation significative de la masse pondérale, avec une progression de + 6,80% et + 4,54% pour les enfants atteints respectivement de marasme et de la forme mixte,
- une baisse modérée du nombre d'épisodes de diarrhées et de vomissements,
- une très nette amélioration au bout de 14j, de la protidémie (+30%), l'albuminémie (+60%), et l'hémoglobine (+4,5%). Le pré albuminémie augmente chez les enfants sans diarrhée (70%) mais diminue chez les enfants avec diarrhée (-6,7%),

---

<sup>7</sup> La spiruline peut-elle être un atout pour la santé et le développement en Afrique, Loïc Charpy, Marie José Langlade et Romain Alliod, IRD, Août 2008.



- une baisse de la leucocytose (augmentation anormale des leucocytes) de 19%,
- La mortalité observée au cours de cette étude a été de seulement 11%, un taux largement inférieur à celui de 30% observé dans le même service pour les mêmes types de pathologies.

Les auteurs considèrent que la supplémentation nutritionnelle par 10g par jour de Spiruline constituerait une solution pour des programmes de récupération nutritionnelle.

Analyse critique : Cette étude a été publiée dans des actes de colloque et non dans une revue de renommée internationale avec comité de lecture. Il n'y a pas de groupe témoin. Il n'est donc pas possible de savoir si la récupération provient de la bouillie de mil ou de l'ajout de Spiruline. Enfin, elle porte sur un faible effectif d'enfants traités (56).

#### Etude de Simpore et al. (2006) au Burkina Faso

Une étude récente (Simpore et al. 2006) a permis de comparer l'intérêt nutritionnel de régimes composés de Spiruline (*Spirulina platensis*) cultivée artificiellement au Burkina Faso, et/ou de Misola. Le Misola est une mixture composée de millet (60%), de soja (20%), de cacahouète (10%), de sucre (9%) et de sel (1%). Les travaux ont porté sur 550 enfants malnutris de Ouagadougou, âgés de moins de 5 ans. 455 étaient atteints de marasme sévère, 57 de marasme à sévérité moyenne et 38 de kwashiorkor associé au marasme (forme mixte). Les enfants ont été divisés aléatoirement en 4 groupes (A, B, C, D) et chacun des groupes a reçu une ration alimentaire différente distribuée 4 fois par jour (6h30, 10h30, 14h30, 18h30), cela pendant 8 semaines. Le groupe D est constitué d'enfants exclusivement nourris de millet, fruits et légumes (nourriture traditionnelle) selon le souhait de leurs mères. Il constitue ainsi le groupe témoin. Le statut initial anthropométrique est sensiblement le même pour l'ensemble des groupes, à l'exception du HAZ pour le groupe B (-2,64).

Une amélioration du poids en fonction de la taille (WHZ) et de l'âge (WAH), est observée chez tous les enfants, particulièrement ceux du groupe C (62,90% pour le WHZ et 38% pour le WAZ), dont le régime alimentaire était constitué de Spiruline et de Misola. Le gain de poids quotidien des enfants est respectivement de 20g j<sup>-1</sup>, 25g j<sup>-1</sup> et 34g j<sup>-1</sup> pour les groupes A, B, et C contre seulement 15g j<sup>-1</sup> pour le groupe D.

L'étude conclut que le Misola, la Spiruline additionnée à la nourriture traditionnelle ou encore la Spiruline additionnée au Misola sont de bons régimes alimentaires pour les enfants sévèrement malnutris. Le régime associant Spiruline et Misola donne les meilleurs résultats car il associe le Misola avec un fort apport calorique (61% de glucides avec 410 kcal/100g contre 13,84% avec 338 kcal/100g pour la Spiruline) et la Spiruline avec une grande richesse en protéine (57,10% dans l'étude contre 16% pour le Misola). Cette association donne 767±5 kcal.j<sup>-1</sup> et 33,3±1,2 g.j<sup>-1</sup> de protéine.

Analyse critique : Cette étude a été publiée dans un journal en ligne et en accès libre (Nutrition Journal) dont le facteur d'impact affiché (2.02) n'est pas officiel. Elle inclut un groupe témoin, cependant les groupes testés ne sont pas comparables au début de l'étude : le WHZ n'est pas le même au départ d'un groupe à l'autre (-1.73 à -3.05). Or le suivi de l'évolution du WHZ est un indicateur de la phase de récupération d'un enfant (plus l'état de malnutrition de l'enfant est mauvais, plus la prise de poids est rapide). Les analyses statistiques ne nous paraissent pas convaincantes.

#### Etude de Branger et al. (2003) au Burkina Faso

Branger et al. (2003) ont étudié l'efficacité de la complémentation en Spiruline pendant 3 mois chez 182 enfants malnutris âgés de 3 mois à 3 ans dans la province de Koudougou. Les sujets concernés, répartis aléatoirement en 3 groupes, étaient des enfants ayant un Zscore inférieur à 2 ou présentant des œdèmes. Le groupe témoin était soumis à une renutrition habituelle, le deuxième groupe prenait en plus 5 g de Spiruline par jour et le troisième prenait du poisson, en plus des 5 g de Spiruline et du régime habituel.

Les résultats obtenus après 90 jours ne révèlent aucune différence significative entre les trois groupes pour l'indice taille/âge, poids/taille et les mesures de Z-score. Les auteurs concluent que la Spiruline à la dose de 5g j<sup>-1</sup> pendant trois mois n'apporte aucun bénéfice par rapport à la renutrition traditionnelle.

Analyse critique : Cette étude a été réalisée avec un groupe témoin. Ses conclusions ont été vivement critiquées par des ONGs dans les Lettres à la Rédaction du journal de parution de cet article [Archives de pédiatrie (2004) 11 460-469]. Notamment le fait qu'aucun contrôle des doses données aux mères pour distribuer à leurs enfants n'a été effectué. D'après une enquête, la Spiruline était bien remise aux mères, mais rien n'atteste qu'elle ait été administrée aux enfants qui n'étaient pas hospitalisés, mais libérés après consultation.

### Etude de Sall au Sénégal

Un essai de réhabilitation nutritionnelle avec la Spiruline a été mené en 1995 sur 59 enfants sévèrement malnutris du service de Médecine Infantile du CHU de Dakar et du Centre de Récupération Nutritionnelle du dispensaire St Martin (Sall et al. 1999). Parmi les 59 enfants, 17 étaient atteints de kwashiorkor, 35 de marasme et 7 de kwashiorkor marasmique (forme mixte). Chaque enfant a reçu une dose journalière de 10 grammes de Spiruline en poudre répartie en deux prises journalières mélangée à la bouillie de céréales pendant 30 jours en milieu hospitalier puis 30 jours à domicile.

Les résultats de l'étude montrent un taux de guérison de 88,1%, une mortalité de 6,78% et une évolution anthropométrique (gain en poids de 50 gr/jour), clinique et biologique significative. Après la réhabilitation nutritionnelle, le taux d'hémoglobine a augmenté de façon significative ( $p < 0,05$ ). Ces résultats hématologiques sont meilleurs comparés à ceux obtenus avec le "rouye" complet (Guiro et al. 1987) ou le Nesmida (Sall et al. 1989). Dans l'étude, les enfants avaient un taux initial de préalbumine qui était très bas, celui-ci a évolué dès le 8ème jour de réhabilitation pour atteindre  $19 \pm 1,8$  mg/dl à J30 soit un pourcentage de récupération de 175,5 % (valeur normale de la préalbumine = 16 mg/dl). En ce qui concerne l'apolipoprotéine AI qui est considérée comme un bon marqueur de l'état nutritionnel, elle a connu une progression significative en passant de  $0,85 \pm 0,33$  g/l à l'entrée à  $1,17 \pm 0,38$  g/dl à la sortie (normale = 1g/l). Les résultats du bilan protidique montrent donc une amélioration très nette des marqueurs.

Les auteurs concluent qu'un ajout de Spiruline permet une prise pondérale satisfaisante et une normalisation des marqueurs biochimiques.

Analyse critique : Cette étude a été publiée dans la revue Médecine d'Afrique noire. Elle n'a pas été réalisée avec un groupe témoin.

### Conclusions sur les études cliniques

Les études recensées sont peu nombreuses (4), la moitié ont été réalisées sans groupe témoin. Elles portent sur des effectifs assez faibles, utilisent des protocoles discutables et n'ont pas toutes été publiées dans des revues à comité de lecture. Dans l'état actuel les expériences cliniques n'apportent ni preuves d'efficacité, ni preuves d'inefficacité. Elles ne peuvent donc convaincre les acteurs de la santé de l'utiliser dans leur stratégie de lutte contre la malnutrition.

## **3. Evaluation d'autres programmes de nutrition**

- Implementation and Evaluation of Complementary Food Programs: Efficacy and Effectiveness Studies, impact assessment. Evidence-Based Case Studies. Jacques Berger, Bertrand Salvignol, Nguyen Cong Khan, Arnaud Laillou, Serge Trèche

Le programme Fasevie mis en place au Vietnam avait pour objectif de promouvoir l'utilisation par les bébés et les jeunes enfants de pratiques alimentaires adéquates avec des ressources économiques limitées afin de réduire les retards de croissance de 10% en 2 ans et de prévenir les déficiences de micronutriments.

La performance du programme a été évaluée par la synthèse de l'information délivrée par les indicateurs de provision (durabilité des unités de production, production et disponibilité du produit),

l'amélioration des pratiques alimentaires, la couverture de la population par les différentes approches de promotion et l'utilisation par la population de produits alimentaires complémentaires pour les bébés et jeunes enfants.

L'impact du programme est évalué au travers de deux études, étude d'efficacité et étude d'effectivité.

L'étude d'efficacité a été menée sur 384 enfants de 5 mois de 36 villages du district Tam Ky. Les villages ont été divisés au hasard en 3 groupes dans lesquels les enfants ont reçu pendant 6 mois la farine instantanée ou un complément alimentaire. Des mesures anthropométriques ont été réalisées après 3, 6 et 12 mois et l'état des micronutriments (fer, vitamine A et zinc) ont été évalué au début du programme, au bout de 6 mois et à la fin de la période d'intervention. Le taux de morbidité est enregistré chaque jour et les pratiques alimentaires chaque semaine. La consommation de nutriments est évaluée à l'âge de 6, 7, 8 et 9 mois pour un sous-ensemble d'enfants.

La seconde étude évalue l'effectivité de la stratégie globale du programme en comparant le statut nutritionnel de 400 enfants de moins de 2 ans dans le district d'intervention après 2 ans de mise en œuvre du programme avec l'état nutritionnel des enfants dans un district contrôle. La connaissance, les attitudes et pratiques des femmes en âge de s'occuper d'enfants est évaluée dans le district d'intervention au travers de questionnaires répétés tous les 6 mois.

## **VII. Spiruline et nutrition : les indicateurs utilisés**

### **1. Principes directeurs pour l'alimentation du jeune enfant<sup>8</sup>**

Ces principes ont été développés par l'Organisation Panaméricaine de la Santé (PAHO) pour orienter les programmes visant l'amélioration de l'alimentation de complément du jeune enfant. Les indicateurs proposés concernent les pratiques suivantes: durée et fréquence de l'allaitement maternel, densité énergétique et nutritionnelle des aliments de complément, préparation et stockage sans risques des aliments de complément, attention prodiguée à l'enfant lors de l'alimentation. Des exemples d'indicateurs sont:

- 1) allaitement: pourcentage d'enfants de 6-23 mois allaités le jour précédant l'enquête;
- 2) consommation d'énergie: densité énergétique moyenne des aliments de complément principaux donnés aux enfants de 6-8 mois et 9-11 mois;
- 3) fréquence de l'alimentation: pourcentage d'enfants 6-8 mois et 9-23 mois ayant reçu des aliments de complément au moins deux ou trois fois par jour respectivement;
- 4) adéquation nutritionnelle: pourcentage d'enfants 6-23 mois ayant reçu dans les 24 heures précédentes:
  - (a) des aliments d'origine animale,
  - (b) des laitages,
  - (c) des aliments riches en vitamine A,
  - (d) des aliments fortifiés; nombre moyen d'aliments (ou groupes d'aliments) consommés dans les 24 heures précédentes (indicateur de diversité alimentaire).

Les auteurs du rapport soulignent le besoin d'accélérer le développement et la validation d'indicateurs simples et utiles de l'alimentation de complément. Ils discutent des approches potentielles pour la validation des indicateurs proposés et indiquent des priorités en matière de recherche.

---

<sup>8</sup> Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child, PAHO, WHO, 2003.

**2. Indicateurs anthropométriques couramment collectés par les systèmes de surveillance**

<b>Indicateurs anthropométriques</b>	<b>Ce qu'il mesure</b>	<b>Contexte dans lequel il est utilisé</b>
<b>Enfants</b>		
<b>Insuffisance pondérale</b>	Insuffisance pondérale (faible poids pour l'âge) due à un retard de croissance ou une dénutrition ou une combinaison des deux.	L'insuffisance pondérale est l'indicateur le plus couramment collecté dans les systèmes de suivi de la croissance.
<b>Retard de croissance</b>	Petite taille (petite taille pour l'âge) due à une malnutrition chronique	Le retard de croissance est associé à la pauvreté et peut être évalué dans des situations stables pour mesurer les changements au niveau de la pauvreté chronique
<b>Dénutrition</b>	Minceur (faible poids / taille) due à une malnutrition acute	La dénutrition est l'indicateur le plus couramment évalué par les enquêtes de nutrition dans les situations d'urgence
<b>Adultes</b>		
<b>Indice de masse corporelle (BMI)</b>	Maigreur (faible poids / taille) due à une malnutrition aigüe	BMI est l'indicateur utilisé pour évaluer le statut nutritionnel de l'adulte à la fois dans des situations stables et d'urgence
<b>Faible poids à la naissance (LBW)</b>	Associé à une mauvaise nutrition des mères	LBW est un indicateur utile dans les contextes stables car il mesure les changements dans le temps de la malnutrition maternelle.
<b>Personnes âgées</b>		
<b>Indice de masse corporelle (BMI)</b>	Maigreur (faible poids / taille) due à une malnutrition aigüe	Bien qu'il y ait des problèmes à utiliser le BMI pour évaluer la malnutrition chez les personnes âgées, il a été utilisé dans des situations d'urgence.

**3. Indicateurs de micronutriments couramment collectés par les systèmes de surveillance**

<b>Déficiences en micronutriments</b>	<b>Indicateur</b>	<b>Contexte dans lequel il est utilisé</b>
<b>Anémie (défiance en fer)</b>	Signes cliniques (pâleur, fatigue, difficultés respiratoires et maux de tête)	Les signes cliniques d'anémie sont surveillés dans des contextes stables. Les femmes

		avec enfants en bas âge, les enfants à l'école et les enfants de moins de 5 ans sont les plus vulnérables à l'anémie.
	Hémoglobine	Idem
<b>Déficience en Vitamine A (xerophthalmie)</b>	Signes cliniques (night blindness, bitot's spots, corneal xerosis, keratomalacia)  Analyse de sang	Les signes cliniques sont surveillés à la fois dans les contextes stables et en situation d'urgence. Les enfants de 5 ans sont couramment surveillés.
<b>Déficience en iode</b>	Signes cliniques (goitre et cretinism)  Analyses d'urine	Les signes cliniques sont surveillés dans des contextes stables dans les zones où les maladies de déficience en iode sont endémiques.
<b>Déficience en Vitamine C (scurvy)</b>	Signes cliniques (joints douloureuse, hémorragies minute près de la racine des cheveux, swollen and bleeding gums and slow healing)	Les signes cliniques sont surveillés dans des situations d'urgence quand des cas ont déjà été identifiés. Fait souvent partie d'un syndrome de déficience en multiples vitamines et apparaît de manière saisonnière.
<b>Thiamine</b>	Signes cliniques reconnaissables de béri béri – 5 chez les adultes et 3 chez les enfants. Les signes comprennent l'anorexie, des oedèmes, polyneuropathie et muscles décharnés.	Les signes cliniques sont surveillés dans des situations d'urgence quand des cas ont été identifiés. Les symptômes sont facilement confondus avec d'autres conditions mais apparaissent le plus probablement chez les populations mangeant du riz.
<b>Niacine</b>	Dermatitis, démence et diarrhée  Cassals necklace	Les signes cliniques sont surveillés dans des situations d'urgence quand des cas ont été identifiés. Apparaît principalement parmi les populations qui mangent du maïs et affecte principalement les femmes de plus de 15 ans bien qu'il puisse y avoir artefact due to means of diagnosis

#### 4. GAIN: Global Alliance for Improved Nutrition

GAIN est une alliance dont la vision est un monde sans malnutrition. Créée en 2002 à une session spéciale de l'Assemblée Générale des Nations Unies sur les enfants, GAIN supporte des partenariats

public-privé afin d'augmenter l'accès aux nutriments nécessaires aux populations et de rendre les communautés et économies plus fortes et en meilleure santé.

Pour évaluer la performance de ses projets, GAIN utilise un référentiel de mesure de la performance complet. Les résultats s'articulent autour de 17 indicateurs, standardisés au possible pour pouvoir comparer les performances des différents projets.

RESULTS	PERFORMANCE INDICATORS
<p><b>GOAL:</b> To save lives and improve health, productivity and cognitive function</p>	<p>1. DALYs (Disability-Adjusted Life Years) gained (specific micronutrient impact indicators include mortality rate, disability incidence, physical growth, intelligence quotient, school performance, productivity, etc) 2. Cost-per-DALY gained.</p>
<p><b>PURPOSE:</b> To reduce the prevalence of micronutrient deficiencies by 30% among target groups</p>	<p>3. Number (and % prevalence) of individuals with micronutrient deficiencies.</p>
<p><b>KEY PROGRAM OBJECTIVE:</b> To increase regular consumption of fortified foods among target groups</p>	<p>4. Coverage: Numbers (and %) of target populations consuming fortified foods (disaggregated according to age-sex groups most affected by specific deficiencies and by income). 5. Cost-per-target individual reached. 6. Reach: absolute numbers of individuals consuming fortified foods</p>
<p><b>COMPONENT PROGRAM OBJECTIVES:</b> 1. Increase production and distribution of high-quality affordable fortified foods 2. Increase consumer awareness of benefits of fortified foods 3. Increase public and private commitment</p>	<p>7. Absolute amount (and market share) of fortified food available (domestic production and imports) 8. Absolute amount of sales of fortified foods 9. % of targeted consumers that correctly recall health messages associated with logo / fortified foods / specific micronutrient deficiencies 10. Existence of legislation and additional \$ commitments by governments 11. Additional \$ commitments by private sector 12. Additional donor investment in GAIN's programs</p>
<p><b>GAIN PROGRAM ACTIVITIES:</b> 1. Deliver financial and technical resources to countries 2. Develop innovative programs to reach marginalized populations 3. Build national and international alliances 4. Create an enabling international policy environment 5. Consolidate the evidence base</p>	<p>13. Actual disbursements against cash forecast 14. Total overhead costs as % of direct program expenditures 15. Action and commitment rating index for national and international fortification alliances 16. Description of international plans and declarations that commit public and private sector bodies to action 17. GAIN board, staff and alliance partners' quality ratings for performance information validity, clarity and</p>

## **5. Analyse critique des indicateurs**

Si les indicateurs de micronutriments peuvent difficilement faire l'objet d'un suivi, les indicateurs anthropométriques peuvent être plus facilement suivis. Néanmoins, leur mesure requiert l'utilisation d'un matériel de base (balance, mètre ruban). Le suivi ne peut donc pas être effectué par les personnes elles mêmes mais par un animateur extérieur, qui peut être le vendeur ou le parent santé dans le cas du projet spiruline. Pour l'analyse des données récoltées, il sera indispensable de prendre en compte l'ingestion individuelle de spiruline de chaque enfant. Il faut donc également récolter ces données de consommation dans le suivi régulier. Actuellement, les indicateurs présents sur la fiche de suivi sont le poids, la taille, le tour du bras et le nombre de cuillères de spiruline données depuis la dernière rencontre.

Pour mesurer les améliorations santé hors enfants malnutris, il convient de rechercher des indicateurs permettant de mesurer un mieux-être du consommateur sur le plan de la santé. Ces indicateurs pourraient être trouvés en interrogeant les consommateurs, par exemple en leur demandant comment ils se rendent compte que leur santé s'est améliorée. Une difficulté sera sans doute liée à la variété des raisons de consommation de la spiruline (différents types de maladie, grossesse, fatigue, prévention...) et donc la variété des effets de la spiruline sur l'organisme.

## VIII. Autres indicateurs de santé

### 1. DALY (Disability-adjusted year life)

Développé en 1993 par la Banque Mondiale, le DALY est un indicateur de performance qui permet d'estimer l'impact sur la santé des produits et interventions. Un DALY équivaut à une année de vie perdue pour cause de maladie ou décès. Quand une organisation évite un DALY, cela signifie que l'organisation a permis d'éviter la perte d'une année de vie productive et en bonne santé.

Le calculateur DALY est développé sur des modèles qui intègrent des données de parties externes. Le calculateur traduit des données d'entrée – sous forme de ventes, services ou communications de santé – en des données de sortie – sous la forme du DALY. Le modèle permet ainsi d'estimer l'impact d'un produit tel qu'un préservatif, une moustiquaire, et de le traduire sous forme d'indicateur largement compréhensible.

Le DALY combine les années de vie perdues pour cause de maladie (years of life lost – YLL) et les années de vie vécues avec un handicap provenant de la maladie (YLD). Le DALY compte les gains à la fois en termes de mortalité (combien d'année de vie perdues à cause de mort prématurée sont évitées ?) et de morbidité (combien d'années de vie perdues à cause d'un handicap sont évitées ?). Le DALY a pour avantage d'être reconnu et compris par les parties prenantes externes. Combiné avec une analyse de coût, le DALY peut permettre d'estimer l'effectivité-coût des interventions d'une organisation.

Cet indicateur est utilisé aujourd'hui par des organisations telles que l'OMS et le NIH (National Institute of Health). Il est également utilisé par PSI, une organisation mondiale agissant dans le domaine de la santé avec des programmes qui visent la malaria, la survie des enfants, le VIH, les maladies reproductives et les maladies non-communicables. PSI estime par exemple que ses programmes ont directement empêchés 150 000 morts liées au virus du Sida, 3,5 grossesses non voulues, près de 270 000 morts liées à la malaria et la diarrhée, et 40 millions d'épisodes de malaria.

## IX. Sources

### Etudes

Catalog of approaches to impact measurement, Assessing social impact in private ventures, Version 1.1, Sara Olsen and Brett Galimidi, Mai 2008

Experimental methodology Table, J-Lab

Outils d'évaluation de la pauvreté des clients des IMF, Cécile LAPENU, 2003

Measuring and/or estimating social value creation: Insights Into Eight Integrated Cost Approaches, Melinda T. Tuan, Décembre 2008

Etude Respire (Randomized Exposure Study of Pollution Indoors and Respiratory Effects), Guatemala, octobre 2002



Cooking Stoves, Indoor Air Pollution and Respiratory Health in Rural Orissa, India, Esther Duflo, Michael Greenstone, and Brookings Institution Rema Hanna, NYU Wagner Graduate School of Public Service and J-PAL, Décembre 2007

Indoor Air Pollution, Health and Economic Well-being, Esther Duflo et Michael Greenstone, février 2008

Access to energy for the base of the pyramid, Ashola et Hystra, octobre 2009

La spiruline peut-elle être un atout pour la santé et le développement en Afrique, Loïc Charpy, Marie José Langlade et Romain Alliod, IRD, Août 2008.

Implementation and Evaluation of Complementary Food Programs: Efficacy and Effectiveness Studies, impact assessment. Evidence-Based Case Studies. Jacques Berger, Bertrand Salvignol, Nguyen Cong Khan, Arnaud Laillou, Serge Trèche

Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child, PAHO, WHO, 2003.

The use of nutritional indicators in surveillance systems, Jeremy Shoham, Fiona Watson, Carmel Dolan, Septembre 2001

### **Guides méthodologiques**

Social Performance Indicators Initiative, Guide SPI 3-1, CERISE, janvier 2010

Impact evaluation and development, Nonie Guidance on Impact Evaluation, Frans Leeuw et Jos Vaessen, 2009.

A guide to social return on investment

GSVC Social Impact Assessment (SIA) Guidelines, 2008

7 questions clés pour avoir les idées plus claires lorsque vous développez un projet d'entrepreneuriat social, Ashoka

Guide pratique pour les enquêtes d'impact, IFAD, janvier 2005

Outil d'évaluation de la pauvreté en microfinance, CGAP, 2003

### **Site Internet**

<http://www.povertyactionlab.org/>

[www.proveandimprove.org/new/](http://www.proveandimprove.org/new/) : fournit une liste des outils utilisés pour mesurer la qualité et l'impact d'une entreprise sociale

[http://www.cacis.umontreal.ca/perennite/index\\_fr.htm](http://www.cacis.umontreal.ca/perennite/index_fr.htm): outil de mesure de la pérennité, McGill

[www.praktidesign.com](http://www.praktidesign.com)

[www.envirofit.org](http://www.envirofit.org)

[www.sustaintech.org/](http://www.sustaintech.org/)

[www.geres.eu/](http://www.geres.eu/)

[www.gainhealth.org/](http://www.gainhealth.org/): Global Alliance for Improved Nutrition

[www.psi.org/resources/](http://www.psi.org/resources/)

[www.cerise-microfinance.org/](http://www.cerise-microfinance.org/)

<http://www.urd.org/>

[www.gret.org/](http://www.gret.org/)

### **Documents EdM**

Analyse PAT, Zone de REO, Juin 2010

Fiche de capitalisation mission évaluation Baptiste

GERES Cambodgia, Projects