

+ -

**Guide de suivi et d'évaluation pour les projets énergétiques**

**Suivi et évaluation dans le secteur de l'énergie pour le développement  
(M&EED)  
Groupe de travail international**

***Décembre 2006***

## **Auteurs et contributeurs**

Le présent guide est le fruit d'un travail de collaboration entre de nombreuses organisations et personnes.

### Auteurs principaux:

Sarah Adams  
 Wendy Annecke  
 Edgar Blaustein  
 Arthur Jobert  
 Evgeny Proskurnya  
 Christophe Nappez  
 Verena Brinkman  
 Els Huntjens  
 Maartje op den Coul  
 Kavita Rai  
 Marlis Kees

### Autres contributeurs:

Lawrence Agbemabiese, Sten Dieden, Michel Hamelin, Mila Jude, Nicolas Lambert, Ulrich Laumanns, Philip Mann, Kunal Mehta, Denise Oakley, Barnaby Peacock, Kavita Rai, Emiel van Sambeek, Vladimir Stehlik, Gisela Vogt, Elisabeth Wegner, Frederic Weiland, Gill Wilkins, Marine Chambard, Marcel Raats, Ivan Nygard, Said Abdallah, Chia-Chin Cheng, Binu Parthan, Caroline Escoffier

### Organisations:

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ADEME                             | GTZ                               |
| DFID                              | ITPower                           |
| DG DEV, Secrétariat de l'EUEI     | Ministère des Affaires étrangères |
|                                   | France                            |
| Electricité de France             | SenterNovem                       |
| Energia                           | UNEP Risø                         |
| Future Energy Solutions           | PNUD                              |
| Global Village Energy Partnership |                                   |

Avec la contribution gracieuse d'extraits des ouvrages suivants: *Monitoring and Evaluation of the Impact of Renewable Energy Programmes: A Toolkit for Applying Participatory Approaches*. Hampshire: IT Power and REEEP

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Introduction .....  | 5  |
| 1ère Partie. Cadre général pour le S&E .....  | 8  |
| 1ère étape. Identifier les besoins en S&E des parties prenantes au projet .....                     | 8  |
| Etape 2. Réaliser un diagramme du projet .....  | 9  |
| Etape 3. Relier les résultats du projet aux maillons de la chaîne causale .....                     | 10 |
| Etape 4. Choisir les indicateurs et les méthodes de collecte de données .....                       | 13 |
| Etape 5. Aborder les questions transversales .....  | 14 |
| Etape 6. Rédiger un projet de système de S&E .....  | 15 |
| Etape 7. Valider le système avec les parties prenantes au S&E .....                                 | 15 |
| Etape 8. Intégrer à la conception du S&E les commentaires des parties prenantes .....               | 15 |
| Etape 9. Mettre en œuvre le S&E dans le cadre du projet .....                                       | 16 |
| Etape 10. Interprétation, résultats du S&E .....  | 16 |
| Partie 2. Modules thématiques pour le S&E .....   | 19 |
| Introduction aux modules .....  | 19 |
| 1. Electrification rurale décentralisée .....   | 20 |
| Définition de l'Electrification Rurale Décentralisée (ERD) .....                                    | 20 |
| Introduction au module d'Electrification Rurale Décentralisée .....                                 | 20 |
| Intrants .....  | 21 |
| Extrants .....  | 26 |
| Effets directs et impacts .....   | 28 |
| Identification des effets directs et des impacts d'un projet. ....                                  | 28 |
| Approche en fonction des usages .....   | 30 |
| 2. Electrification rurale par extension du réseau .....   | 35 |
| Définition et description générale de l'Electrification rurale par Extension du Réseau (ERER) ..... | 35 |
| Introduction au module d'Electrification Rurale par Extension du Réseau .....                       | 35 |
| Intrants .....  | 35 |
| EXTRANTS .....  | 41 |
| Effets directs et impacts .....   | 44 |
| Identification des effets directs et des impacts d'un projet. ....                                  | 44 |
| Approche en fonction des usages .....   | 45 |
| 3. Régularisation par l'électrification urbaine .....   | 50 |
| Définition de la Régularisation par l'électrification urbaine (REU) .....                           | 50 |
| Introduction au module REU .....  | 50 |
| Intrants .....  | 51 |
| Extrants .....  | 54 |
| Effets directs et impacts .....   | 58 |
| Identification des effets directs et des impacts d'un projet. ....                                  | 58 |
| Approche en fonction des usages .....   | 59 |
| • 4. Fourneaux à biomasse améliorés .....   | 64 |
| Introduction au module de S&E relatif aux fourneaux améliorés .....                                 | 64 |
| Intrants → Activités → Extrants → Effets directs → Impacts .....                                    | 64 |
| Introduction aux projets de fourneaux améliorés .....   | 65 |
| Intrants .....  | 69 |
| Activités et extrants .....   | 69 |
| Récapitulatif des extrants .....  | 74 |
| Effets directs et impacts .....   | 76 |
| Identification des effets directs et des impacts d'un projet .....                                  | 76 |
| Considérations organisationnelles et institutionnelles .....  | 82 |
| Récapitulatifs des extrants – effets directs et impact .....  | 83 |
| 5. Soutien institutionnel .....   | 86 |

|  |     |
|--|-----|
| Introduction au module S&E de soutien institutionnel .....   | 86  |
| Arrière-plan des projets de soutien institutionnels.....   | 86  |
| Intrants .....   | 88  |
| Extrants .....   | 90  |
| Effets directs et impacts .....  | 92  |
| Identification des effets directs et les impacts d'un projet. ....   | 93  |
| Inclure les objectifs d'égalité des sexes dans les projets énergétiques et développer les indicateurs appropriés .....   | 97  |
| Pourquoi inclure l'égalité des sexes comme élément d'appréciation dans les projets et les programmes énergétiques? ..... | 97  |
| Objectif 1: Faire disparaître l'extrême pauvreté et la faim .....  | 98  |
| Objectif 2: Garantir à tous une éducation primaire.....  | 99  |
| Objectif 3: Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.....   | 99  |
| Objectifs 4, 5 et 6: Améliorer la santé.....   | 99  |
| Objectif 7: Assurer la durabilité des ressources environnementales .....   | 99  |
| Objectif 8: Bonne gouvernance .....  | 99  |
| Bibliographie .....  | 100 |
| Annexe 1: Exemples de chaîne causale .....   | 101 |

## Introduction

Nombre de projets énergétiques sont confrontés au défi que constitue la mise en œuvre de moyens sûrs, économiques et fiables permettant de mesurer leur efficacité. Le présent guide propose une approche graduelle pour la mise en place de procédures de suivi et d'évaluation spécifiques aux projets. Ce guide est destiné aux projets pour lesquels la méthode de S&E (suivi & évaluation) n'a pas encore été définie par un donateur ou une partie prenante au projet. Il a été élaboré par le Groupe M&EED, à titre de contribution à l'optimisation des projets d'accès à l'énergie.

Comme pour tous les projets de développement, les projets énergétiques ont pour objectif de contribuer à améliorer les conditions de vie sur le plan économique, social et environnemental dans les pays en développement. Les équipes responsables de projet sont généralement confrontées à la nécessité (et l'obligation) de prouver que le projet apporte effectivement ces contributions, et à cette fin, un plan permettant de mesurer sa réussite, ou Suivi et Évaluation (S&E) est nécessaire.

La procédure de S&E a pour but de mesurer les progrès et la réussite du projet en fonction d'**indicateurs** convenus qui peuvent être des valeurs quantitatives ou qualitatives décrivant la réalité et indiquant le degré de changement. Dans l'idéal, ces indicateurs seront mesurés au début, au cours et à la fin du projet, et éventuellement quelques années plus tard. Il est important de décrire de façon détaillée les conditions au début du projet car elles fournissent un état des lieux ou une **base de référence** à partir de laquelle il est possible d'évaluer les progrès.

Si le besoin en S&E est commun à tous les projets, les outils spécifiques - indicateurs, procédures de collecte des données, méthodes d'analyse, etc. – utilisés doivent être adaptés aux conditions locales spécifiques et aux besoins des parties prenantes.

Les équipes responsables du projet, qui élaborent des systèmes de S&E pour des projets énergétiques sont confrontées à certains défis et difficultés spécifiques par rapport à d'autres types de projets, par exemple dans les secteurs de l'eau, de l'agriculture, de la santé ou de l'éducation du fait que:

- les services énergétiques sont nécessaires à la fabrication de produits alimentaires, de vêtements, aux services de santé, etc. Il en résulte que la **chaîne causale** menant de l'énergie à une amélioration de la vie des personnes est souvent plus longue et plus complexe que pour d'autres projets.
- Les services énergétiques apportent souvent des améliorations dans plusieurs domaines. Par exemple, l'électricité peut être utilisée pour pomper de l'eau, réfrigérer des vaccins, souder des métaux, etc. Le S&E pour des projets énergétiques est donc confronté au défi de **mesurer les améliorations dans plus d'un domaine**.
- Il est fréquent que les impacts positifs de l'accès à l'énergie ne deviennent patents que des années après la fin du projet. C'est pourquoi un S&E fiable en matière d'énergie doit souvent **se prolonger dans le temps**, même au-delà du cycle de vie du projet.
- Les impacts positifs de l'énergie exigent souvent beaucoup d'autres intrants. Par exemple, l'énergie peut contribuer à des activités génératrices de revenus. Mais pour créer ces activités, les matières premières, les marchés, les compétences, les transports, etc. appropriés doivent également être disponibles, ou rendus disponibles par d'autres activités de développement. Par conséquent, le S&E dans les projets énergétiques doit proposer un système **permettant d'attribuer les améliorations** aux différents facteurs qui étaient en présence, afin d'identifier l'impact spécifique de l'énergie.

Ainsi, dans l'idéal, nous souhaitons mesurer l'impact de l'énergie sur le développement, par exemple en ce qui concerne les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), en observant les variations dans les indicateurs. Si l'on examine les chaînes causales, cet objectif semble réalisable et c'est ce que veulent les décideurs.

Dans la pratique, toutefois, cela est très difficile pour les principales raisons suivantes:

- Nous ne sommes pas certains de ce qu'il faut mesurer et il n'existe pas de normes établies.
- Nous sommes incapables d'imputer de façon convaincante des changements dans les OMD à un facteur unique puisqu'il peut exister:
  - des facteurs contextuels généraux tels que les conditions macro-économiques, politiques, les guerres, les épidémies, les cycles climatiques, ...
  - des facteurs contextuels locaux tels que la présence d'autres programmes d'infrastructures,
  - des facteurs intrinsèques: chaque projet a une configuration spécifique, les bénéficiaires peuvent choisir différents usages pour l'électricité...

On pourrait réaliser des études de terrain extensives (et coûteuses) mais sans jamais avoir la certitude d'avoir mis en évidence la chaîne causale. En outre, il est souvent impossible d'établir une base de référence : quelle était la consommation d'énergie auparavant et quelle proportion en a été substituée? L'idéal serait de concevoir un avant-projet de base, mais cela est rarement le cas dans la pratique.

Le présent guide propose une approche permettant de surmonter au moins partiellement cette difficulté :

- en comprenant en quoi consiste le projet et pourquoi, quelle est son histoire, comment les décisions ont été prises;
- en se concentrant sur ce qui est facilement observable;
- en avançant certaines interprétations en ce qui concerne les impacts sur le développement, sur la base d'un consensus ;
- en établissant une interprétation des observables à l'aide d'approximations et d'"études de référence".

Du fait de ces spécificités, élaborer un S&E pour un projet énergétique peut constituer un réel défi. Ce Guide propose quelques idées et méthodes permettant d'aider les équipes de projets énergétiques à relever ce défi.

Le présent Guide est composé de deux parties: une section méthodologique générale décrivant un processus en 10 étapes que les équipes responsables du projet peuvent suivre pour définir un système de S&E spécifique au projet, et une deuxième section comportant des suggestions détaillées pour l'application de cette méthode à des projets concrets. La section méthodologique générale comprend 10 étapes :

1. Identifier les besoins en S&E des parties prenantes au projet
2. Exécuter une représentation graphique du projet
3. Relier les résultats du projet aux maillons de la chaîne causale
4. Choisir les indicateurs et les méthodes de collecte de données
5. Aborder les questions transversales
6. Rédiger un projet de système de S&E
7. Valider le système avec les parties prenantes au S&E
8. Intégrer les commentaires des parties prenantes dans la conception du S&E
9. Mettre en œuvre le S&E dans le cadre du projet
10. Pour finir, présenter les résultats du S&E, convenir du suivi des recommandations

La deuxième partie du guide contient des modules thématiques portant sur trois types d'électrification, sur les fourneaux améliorés et sur le soutien institutionnel aux projets.

Il est à noter que le présent document ne fait qu'effleurer de nombreuses questions complexes qui se posent dans le suivi et l'évaluation des projets énergétiques. Les documents M&EED et ceux énumérés dans la bibliographie fournissent de plus amples informations.

## **1ère Partie. Cadre général pour le S&E**

### **1ère étape. Identifier les besoins en S&E des parties prenantes au projet**

La première étape dans la conception d'un système de S&E spécifique au projet est d'identifier les besoins d'information en S&E des parties prenantes au projet.

Il convient d'Identifier les parties prenantes au projet qui désirent recevoir des informations en matière de S&E. Par exemple :

- les pouvoirs publics bénéficiaires des pays
- les donateurs
- les pouvoirs publics des pays donateurs
- les utilisateurs, clients
- l'équipe de gestion du projet
- les actionnaires, partenaires financiers
- la gestion interne de l'équipe du projet elle-même
- ...

L'équipe responsable du projet doit comprendre, pour chaque partie prenante, quel type d'information est requis, à quelle fréquence celle-ci demandera des informations en retour et comment elle les utilisera. Il est également nécessaire de s'accorder sur le format de l'information (vidéo, rapport, photographies, enregistrement audio) et sur la terminologie.

Les besoins en S&E des parties prenantes peuvent être décrits dans les appels d'offres, les accords de subvention ou dans les manuels de procédure. Après avoir étudié tout document de ce type, il convient de mener les discussions nécessaires afin d'acquérir une idée précise de ce que le système de S&E doit réaliser. Il faut savoir à quelle fin les résultats seront utilisés : mobilisation de fonds, mise à l'échelle ou réduction de l'échelle, révision du contrat, communication, etc.

Voici des exemples des besoins pouvant être exprimés par certaines parties prenantes :

| Partie prenante            | Besoins  |
|----------------------------|--|
| Donateur (public et privé) | Vérifier que les objectifs généraux ont été atteints ou non.<br>Rubrique pouvant inclure des transversaux (sexe, viabilité). |
| Autorité locale            | Vérifier que les objectifs locaux ont été atteints ou non.<br>Montrer les effets à la population et aux donateurs.           |
| Opérateur                  | Rapports/gestion opérationnels et financiers.  |
| Utilisateur                | Exprimer des avis et obtenir des réponses et des améliorations.  |
| Evaluateur                 | Vérifier les méthodes, gagner en notoriété.  |

Le dossier du projet définira en règle générale les objectifs de développement du projet. Le processus de S&E doit évaluer dans quelle mesure les objectifs ont été atteints. Il convient d'essayer de s'assurer qu'il existe un consensus sur ces objectifs entre toutes les parties prenantes au projet. Il est à noter que dans certains cas, il existe des objectifs implicites non formulés par écrit derrière les objectifs explicites concrets. Ces suppositions ou objectifs non écrits ne peuvent apparaître qu'à travers la discussion, mais peuvent être utilisés par certaines parties prenantes pour déterminer la réussite du projet, il est donc important de les connaître/soulever/comprendre au départ.



Exemple. L'objectif explicite d'un projet est d'installer une mini-centrale hydraulique et un système de distribution d'électricité dans un village. Derrière cet objectif, les administrations nationales supposent que le projet :

- 1 créera une infrastructure d'entretien pour le système
- 2 améliorera les conditions sanitaires en facilitant une campagne de vaccination
- 3 créera des emplois dans le secteur agricole.

En particulier, il est essentiel de comprendre dans quelle mesure les parties prenantes au projet estiment que le projet contribuera aux objectifs nationaux (tels que définis dans les documents de stratégie nationale de développement ou dans les objectifs internationaux inscrits dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

## Etape 2. Réaliser un diagramme du projet

Les projets visent des résultats. Si les objectifs du projet, en termes de résultats escomptés, ne sont pas clairement compris, il faut revenir à la 1<sup>ère</sup> étape. Le terme "chaîne causale" décrit les maillons menant des **intrants** du projet (finances, expertise, équipement...) et des **activités** du projet à ces résultats. Les résultats peuvent être :

- 1 directs ou indirects
- 2 dépendants des seules activités de projet ou dépendants d'une série d'événements dont certains seulement sont sous le contrôle du projet
- 3 aisément visibles à court terme, ou difficilement perceptibles et à long terme seulement
- 4 économiques, sociaux ou environnementaux. Il convient de noter qu'il faut tenir compte de la valeur ajoutée sociale d'un projet
- 5 prévus ou non planifiés
- 6 positifs ou négatifs.

Il est utile de disposer d'un diagramme visuel de la chaîne causale menant aux résultats escomptés ; l'élaboration de ce diagramme constitue donc la première étape. Les premiers maillons de la chaîne comprennent les **intrants** que les participants au projet apporteront aux **activités** du projet. Les maillons suivants représentent les conséquences des activités du projet, chaque maillon successif étant plus éloigné des intrants directs du projet.

S'il est facile d'utiliser le terme de "chaîne", dans la plupart des cas, le monde s'avère plus complexe qu'une séquence linéaire de causes et d'effets. D'une façon générale, les résultats du projet, et notamment les résultats indirects, en aval et à long terme, dépendront d'actions et de conditions échappant au contrôle du projet. Il convient de noter ces actions et conditions et de les ajouter comme suppositions, risques ou facteurs externes à droite de la chaîne causale. Il sera nécessaire d'utiliser la connaissance locale du contexte spécifique du projet pour les identifier.

Les maillons de la chaîne mènent des *intrants* que les partenaires du projet se sont engagés à apporter aux activités aux résultats qui peuvent être relativement éloignés des activités du projet, et peuvent dépendre de circonstances ou d'intrants que le projet ne peut pas contrôler, ni même prévoir. Dans de nombreux cas, les équipes responsables du projet auront pour objectif d'établir une chaîne causale permettant d'atteindre des éléments des Stratégies nationales de développement, ou certains Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Lorsque le diagramme de la chaîne causale est complet, il est nécessaire de choisir des termes pour classer les maillons de la chaîne. Dans de nombreux cas, c'est une partie

prenante au projet qui précisera la terminologie à adopter pour ces maillons (voir l'étape 1). Dans ce document, nous utiliserons la terminologie fixée par le Comité d'aide au développement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (CAD/OCDE).

**Intrants** → **Activités** → **Extrants** → **Effets directs** → **Impacts**

**Intrants.** Eléments matériels et services apportés sur le terrain par le projet ou par les parties prenantes au projet.

Exemples : moyens financiers, équipement tel que des gensets, services de soutien technique, conseillers et experts...

**Activités.** Ce que le projet réalise.

Exemples : mobiliser les communautés et organiser des ateliers, construire des centrales électriques et des réseaux de distribution d'électricité, faire la démonstration de nouvelles technologies, installer des chauffe-eau solaires...

**Extrants.** Biens et services dont la production est directement contrôlée par l'équipe responsable du projet.

Exemples: fourniture de services d'électricité à un village, fourneaux améliorés, introduction de pratiques de gestion durable de la forêt, droit de l'énergie, ...

**Effets directs.** Premier niveau de conséquences découlant de services énergétiques qui sont des extrants du projet. Ils dépendent généralement d'intrants, d'actions et de décisions qui ne sont pas directement sous le contrôle de l'équipe responsable du projet.

Exemples: approvisionnement domestique en eau potable, programme de vaccination, gain de temps pour les femmes, accroissement des récoltes ou nouvelles cultures, produits dérivés du bois à partir d'une scierie, réforme institutionnelle dans le secteur de l'énergie, intégration de la planification de l'énergie dans la planification des transports, ...

**Impacts.** Conséquences des activités du projet qui sont directement liées à des objectifs nationaux de développement et/ou aux OMD. Ils peuvent se situer très en aval des activités du projet.

Exemples: égalité entre les sexes (meilleure scolarisation des filles), santé (recul des maladies grâce à la vaccination ou réduction des inhalations de fumées), prospérité économique (tirée de la vente de produits), qualité de vie,.

Choisir les termes qui seront utilisés dans le système de S&E.

*Option 1: Utiliser la terminologie CAD.*

*Option 2: Utiliser une terminologie différente définie par une partie prenante au projet .*

*Option 3: Définir sa propre terminologie en partant des besoins spécifiques.*

S'assurer que la terminologie "maison" est acceptable pour les parties prenantes.

### **Etape 3. Relier les résultats du projet aux maillons de la chaîne causale**

En fonction de la terminologie retenue pour les maillons, diviser le diagramme de la chaîne causale en ces catégories en traçant des lignes plus ou moins horizontales divisant celui-ci en zones correspondant à chaque maillon. Pour les projets complexes, plusieurs chaînes causales peuvent être nécessaires pour chacune des catégories de la terminologie.

On peut maintenant commencer à remplir le tableau ci-dessous. Le tableau modèle utilise la terminologie CAD pour les maillons de la chaîne causale. Si une autre terminologie a été retenue, il convient de modifier le tableau en conséquence. Porter les éléments de la chaîne causale dans les cellules appropriées de la deuxième colonne du tableau. Les autres colonnes du tableau seront expliquées dans les étapes suivantes de ce guide.

|                     | Eléments du diagramme de la chaîne causale | Indicateurs | Méthodes de collecte des données | Calendrier        |           | Qui va effectuer la collecte et le traitement des données | Estimation des coûts |
|---------------------|--|-------------|----------------------------------|-------------------|-----------|---|----------------------|
|                     |  |             |                                  | Base de référence | fréquence |   |                      |
| Intrants            |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
| Activités           |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
| Extrants            |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
| Impacts             |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
|                     |  |             |                                  |                   |           |   |                      |
| Synthèse et rapport |  |             |                                  |                   |           |   |                      |

## Etape 4. Choisir les indicateurs et les méthodes de collecte de données

Il convient de trouver des moyens de mesurer les changements résultant des activités du projet. Les changements directs ou *extrants* (tels que le nombre de fourneaux de cuisine fabriqués par le collectif) peuvent être plus faciles à mesurer que les *effets directs* (tels que la réduction de la consommation de combustible) ou les *impacts* (tels que l'amélioration de la santé et du bien-être ou de l'égalité entre les sexes).

Comme il a été signalé ci-dessus, les projets de développement visent à contribuer aux grands objectifs nationaux tels que l'amélioration de la santé ou de l'égalité entre les sexes. Pour y parvenir, il faut trouver des **indicateurs** mesurables permettant de décrire ces vastes macro-notions, ainsi que des indicateurs pour les réalisations plus concrètes... Il est à noter que les informations et les indicateurs ne doivent pas nécessairement être chiffrés: ils peuvent être qualitatifs. En fait, dans certains cas, des données multimédias - telles que des images, vidéos, enregistrements vocaux - peuvent constituer des indicateurs pertinents pour le projet. Dans d'autres cas, le changement de comportement ou l'attitude peut constituer un indicateur. Par exemple, les bénéficiaires de branchements électriques à Merlo, en Argentine, ont constaté que le fait d'avoir un numéro de client et une adresse enregistrée fournissait la reconnaissance et l'insertion juridiques nécessaires pour solliciter d'autres services et être reconnu en tant que citoyens. Un objectif national de cohésion sociale a ainsi été promu.

Dans certains cas, les informations exactes ne peuvent être obtenues et des **approximations** sont utilisées pour décrire les conditions.

Exemple. Le nombre de bicyclettes dans un village peut constituer une approximation appropriée en ce qui concerne la prospérité de la population.

Chaque indicateur est mesuré en utilisant une ou plusieurs sources et **méthodes de collecte de données**. Celles-ci peuvent être, par exemple :

- 1 des mesures physiques (données satellite sur la couverture forestière)
- 2 des extractions de données à partir de statistiques publiques (taux de scolarisation, production agricole...)
- 3 des interviews
- 4 des extractions de données comptables ou administratives concernant des groupes cibles d'organismes publics ou privés et d'autres méthodes participatives.

Le fait d'utiliser plusieurs sources et méthodes de collecte de données augmente la fiabilité d'une mesure donnée en permettant une vérification par recoupement.

Choisir des indicateurs pour certaines ou la totalité des étapes de la chaîne causale. Fonder le choix sur les critères suivants :

- 1 pertinence par rapport au projet
- 2 facilité et coût des mesures ou de la collecte de données
- 3 intérêt pour les parties prenantes au projet

Porter les indicateurs et les méthodes de collecte de données choisis dans les colonnes 3 et 4 du tableau.

Garder à l'esprit qu'il est souvent difficile de trouver un moyen commode de montrer que ce sont les activités du projet qui ont effectivement entraîné les résultats et impacts en aval. L'incapacité de prouver que c'est le projet (et non une autre activité) est un problème courant qualifié d'"incertitude d'attribution".

### ***Incertitude d'attribution***

Jusqu'au niveau de *l'utilisation des extrants*, l'imputation est relativement aisée dans la plupart des cas. Toutefois, aux niveaux des "*effets directs*" et des "*impacts*", certains facteurs externes qui ne peuvent pas être influencés par des projets et programmes deviennent de plus en plus importants. L'incertitude d'attribution s'accroît au point que des changements observés dans la zone cible ne peuvent plus être reliés directement aux *extrants* du projet. Jusqu'au niveau où une relation de causalité entre extrants et changements constatés en termes de développement peut être mise en évidence, les projets peuvent légitimement revendiquer les changements constatés en termes de développement comme bénéfiques directs. Les objectifs du projet et du programme sont fixés à ce niveau.

Au-delà du niveau des objectifs, les projets et programmes visent d'autres *impacts*, qui constituent généralement la raison ultime de l'intervention. La plupart du temps, il est impossible d'intégrer ces bénéfices indirects dans une relation de causalité étant donné que le nombre d'acteurs impliqués est trop important pour pouvoir isoler nettement l'effet d'une intervention à elle seule. Toutefois, certains résultats hautement agrégés en termes de développement (comme, par exemple, les OMD) doivent être étudiés. Bien qu'une imputation totale soit souvent impossible, le projet devrait viser à fournir des éléments plausibles sur sa contribution à des résultats de haut niveau en matière de développement.

*Texte adapté d'un document GTZ*

## **Etape 5. Aborder les questions transversales**

Un bon nombre de questions transversales peuvent avoir de l'importance pour la durabilité et le succès du projet. Il convient à ce stade de procéder à l'examen du tableau des éléments et des indicateurs afin de voir si les questions transversales ci-après sont convenablement traitées, compte tenu des besoins du projet et des parties prenantes :

- égalité entre les sexes, les différents impacts du projet sur les femmes, les hommes et les enfants
- viabilité économique et financière à long terme
- viabilité technique à long terme
- acceptabilité sociale et culturelle des activités du projet
- durabilité environnementale, y compris l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre, la biodiversité, les forêts...
- activités génératrices de revenus, création d'emplois
- satisfaction de l'utilisateur final
- formation et renforcement des capacités
- appropriation et participation locales
- facteurs externes qui ne sont pas sous le contrôle du projet, mais influent sur les résultats du projet.

Il peut être nécessaire d'ajouter des indicateurs pour couvrir certaines de ces questions. Nous ne mettrons ici en lumière que deux d'entre eux, qui sont également des OMD : l'OMD 3 : Égalité entre les sexes et l'OMD 7 : Durabilité environnementale

*Égalité entre les sexes* : D'une manière générale, l'un des objectifs des projets d'accès à l'énergie est de promouvoir l'équité sociale. Cela devrait comprendre l'égalité d'accès au projet et à ses bénéfices pour les femmes comme pour les hommes. Pour y parvenir, les relations entre les sexes doivent être incluses dans la conception et la programmation du projet. Cela signifie qu'il faut examiner les rôles différents joués par les femmes et les hommes dans le cadre du projet ainsi que les relations entre hommes et femmes. On peut commencer en collectant des données sur les situations des hommes et des femmes dès le début du projet : il faut pouvoir établir une distinction entre la participation des femmes et celle des hommes en établissant une *base de référence désagrégée*. Ensuite, lors du suivi et de l'évaluation du projet, les différents impacts des activités

sur les femmes et les hommes pourront être évalués. Les femmes comme les hommes impliqués dans le projet devraient contribuer à ce travail d'information en retour pour qu'une évaluation équilibrée puisse être établie

Les indicateurs de changements en fonction des sexes peuvent être quantitatifs (comme le nombre de femmes et d'hommes bénéficiant du projet, le pourcentage de nouveaux fourneaux fabriqués par des femmes, la proportion de filles souffrant d'IRA (infections respiratoires aiguës) par rapport aux garçons ; ou qualitatifs (comme les changements d'attitude ou de comportements, le nombre de femmes occupant des postes de décision, ou les perceptions négatives, les obstacles s'opposant à l'acceptation de décisions ou de suggestions venant de femmes).

#### *Durabilité environnementale :*

Chaque projet énergétique doit être évalué du point de vue de sa durabilité environnementale. Les aspects environnementaux les plus importants pour les pays en développement sont la salubrité de l'eau, de l'air, la fertilité de la terre et la préservation de la biodiversité. Les projets dans le secteur de l'énergie doivent veiller à ce que leurs activités n'aggravent aucune des conditions actuelles de vulnérabilité de l'environnement et contribuer à renforcer la durabilité des ressources naturelles au profit des populations locales. Les problèmes écologiques courants auxquels les projets énergétiques peuvent s'attaquer sont notamment :

- améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des habitations (moins de fumée)
- réduire la demande de bois de chauffe
- réduire les émissions de gaz à effet de serre
- décentraliser les services énergétiques pour préserver l'utilisation traditionnelle des terres communautaires plutôt, par exemple, que de construire de grands barrages

## **Etape 6. Rédiger un projet de système de S&E**

Il s'agit à présent de compléter le tableau en :

- 1 décidant qui effectuera les tâches (collecte des données) définies dans le tableau. Il est possible de recourir à une expertise extérieure pour effectuer certaines tâches si cela est de nature à accroître la crédibilité des résultats ;
- 2 déterminant si, comment et quand la base de référence sera mesurée et à quelle fréquence les autres mesures seront effectuées;
- 3 estimant la durée et le coût de chaque tâche.

Examiner le projet de système S&E. Répond-il aux besoins des parties prenantes à un coût raisonnable ? A ce stade, il peut être nécessaire de procéder par itération pour parvenir à un compromis coût/qualité raisonnable.

Il est possible de transformer le diagramme de chaîne causale et le tableau des indicateurs en un document rédigé.

## **Etape 7. Valider le système avec les parties prenantes au S&E**

Présenter le projet de système de S&E aux parties prenantes identifiées à l'étape 1 pour voir s'il répond à leurs besoins. Procéder aux ajustements nécessaires.

## **Etape 8. Intégrer à la conception du S&E les commentaires des parties prenantes**

La réaction des parties prenantes au projet de système S&E déterminera la façon de procéder.

*Option 1: Le projet de système a été validé par les parties prenantes*

Le système S&E peut être maintenant considéré comme complet.

*Option 2: Certaines parties prenantes ont émis des réserves ou critiques sur le projet de système.*

Ne pas s'inquiéter: l'élaboration d'un système S&E est généralement un processus itératif. Revenir à l'étape 1 et voir s'il est possible de trouver des moyens de répondre aux besoins des parties prenantes à un coût raisonnable.

*Option 3: Au bout de plusieurs itérations certaines parties prenantes ne sont toujours pas satisfaites.*

Quelles sont les racines du problème?

Les attentes des parties prenantes sont-elles irréalistes, exigeantes, s'agissant par exemple de prouver de façon rigoureuse l'impact sur les objectifs de développement national ou les OMD? Est-il possible d'expliquer aux parties prenantes que dans le cadre des contraintes de temps et de ressources de la plupart des projets, il est impossible de prouver rigoureusement l'impact sur les OMD? Peut-on éventuellement trouver des "approximations" acceptables en ce qui concerne l'impact sur les OMD/le développement ?

Peut-être les difficultés à développer un système S&E satisfaisant signalent-elles des problèmes de fond dans la conception du projet. Il convient de discuter de la conception du projet avec les parties prenantes pour voir si elles s'accordent fondamentalement sur les activités et sur les éléments de risque inhérents aux résultats du projet. Envisager une nouvelle conception, un changement des activités ou l'adjonction de mesures d'atténuation des risques afin de résoudre le problème.

## **Etape 9. Mettre en œuvre le S&E dans le cadre du projet**

Le système de S&E exige que des tâches soient effectuées pendant toutes les phases du projet. Nombre de ces tâches incomberont à l'équipe responsable du projet. Certaines peuvent être déléguées à des experts extérieurs. Dans l'un ou l'autre cas, l'exécution de ces tâches doit être gérée de la même manière et avec la même rigueur que toutes les autres tâches du projet.

Collecter et assembler les données en fonction du schéma de conception. Une fois ce processus terminé, analyser les informations, constater ce qui a changé ou non. Examiner les résultats avec d'autres intervenants et déterminer ce qu'ils signifient afin de pouvoir préparer les résultats dans le format répondant aux exigences et aux besoins des parties prenantes.

Ne pas hésiter à garder des archives exhaustives des données brutes, des rapports intermédiaires, des procès-verbaux de réunions, etc. car ils peuvent être très utiles à l'avenir.

## **Etape 10. Interprétation, résultats du S&E**

Dans l'idéal, l'objectif est de mesurer l'impact de l'énergie sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en étudiant les variations des indicateurs. Si l'on examine les chaînes causales, cet objectif semble réalisable et c'est ce que les désirent les décideurs.

Existe-t-il un moyen de remédier à l'"incertitude d'attribution" ? Il serait possible d'effectuer des études de terrain extensives (et coûteuses) mais sans jamais être sûr d'avoir mis en évidence la



chaîne causale. En outre, il est souvent impossible d'établir une base de référence: quelle était la consommation d'énergie auparavant et quelle proportion en a été substituée? L'idéal serait de concevoir un avant-projet de référence, mais c'est rarement le cas dans la pratique.

Une approche permettant de surmonter au moins partiellement cette difficulté pourrait consister à :

- commencer par réfléchir à la nature et l'objectif du projet. Quel est l'historique du projet, comment les décisions ont-elles été prises ? Le projet, dans sa conception initiale, est composé d'intrants techniques, institutionnels et économiques visant à atteindre des objectifs. Cependant, ces intrants sont fortement influencés par le contexte et l'historique du projet.
- Sur le terrain, il s'agit de se concentrer sur ce qui est facile à observer. Éviter d'essayer d'établir des indicateurs complexes ou de se lancer dans des déductions trop longues. Mettre l'accent sur les quantités manifestes, notamment les usages de l'énergie. Avant de procéder à des observations, il convient de consulter les parties prenantes pour savoir quelles données observables présentent le plus d'intérêt pour elles et peuvent être mesurées de façon fiable.
- Après avoir mesuré certains observables, pris acte de la conception du projet, de son historique et de son contexte, il est alors possible de formuler certaines interprétations en matière d'impacts sur le développement.
- L'interprétation, subjective par nature, devrait se fonder avant tout sur le consensus. Se concentrer sur les points sur lesquels les parties prenantes sont déjà en accord.
- La seule manière réaliste d'estimer les impacts (sur les OMD en particulier), en d'autres termes, d'établir une interprétation des observables, passe par des approximations et des "études de référence". Il s'agit là d'utiliser des études scientifiques réalisées dans des circonstances similaires et/ou avec des indicateurs qui peuvent être considérés comme des approximations viables, pour établir un parallèle avec le projet à évaluer. Compte tenu du large éventail de sciences impliquées (médecine, économie, sciences sociales, sciences de l'environnement...), ce travail est ardu et il est nécessaire de faire établir par les parties prenantes un "menu" ou une "bibliographie de référence" des études de cas faisant "référence" dans ce domaine.

A titre d'exemple, un évaluateur peut souhaiter interpréter la présence observable d'éclairage électrique en remplacement des bougies, et son impact sur les maladies des voies respiratoires. Il n'aura probablement pas le temps ni les moyens de mener à bien une étude médicale extensive. L'absence de données historiques peut de toute façon rendre l'opération impossible. Il pourrait néanmoins décider d'utiliser une étude scientifique existante, peut-être dans un autre pays et dans des circonstances légèrement différentes, pour établir un parallèle avec son propre cas. Si ce parallèle est raisonnable et est accepté par les parties prenantes, il interprétera alors les observables et effectuera une estimation des impacts probables sur la base des résultats de l'étude de référence, sans oublier bien sûr de préciser qu'il peut exister des différences. Si l'étude de référence a établi, par exemple, une réduction des maladies des voies respiratoires de X% sur une période de Y années, l'évaluateur pourra décider de supposer que, dans son projet, l'introduction de l'éclairage électrique aura le même effet.

Il est maintenant temps de présenter les résultats et recommandations aux parties prenantes, peut-être lors d'un examen à mi-parcours ou à la fin du projet. C'est une étape très importante du processus et elle devrait être obligatoire. Il faut prendre le temps de le faire correctement, en le préparant et avec autant de parties prenantes que nécessaire. Il est important de se concerter et de trouver un accord en ce qui concerne le suivi des recommandations.

*Nous espérons que le système S&E développé facilitera la gestion du projet, et la démonstration de son succès. Nous espérons également que le système S&E permettra de tirer des enseignements du projet, afin d'améliorer les activités futures.*



## **Partie 2. Modules thématiques pour le S&E**

### **Introduction aux modules**

Les modules thématiques présentés ci-après sont destinés à être utilisés indépendamment une fois que le processus global de S&E aura été compris. Ce ne sont pas des manuels d'étude de terrain, parce qu'une évaluation doit être spécifique au projet et chaque évaluateur peut avoir ses propres méthodes d'investigation. Les modules proposent simplement une trame commune sur laquelle peuvent se construire les évaluations.

Ils se fondent sur une approche intrant-extrant-effets directs-impact, chaque module examinant les quatre aspects dans l'ordre. Ils étudient le cas échéant les indicateurs et les unités et signalent un certain nombre de problèmes ou de particularités pour chaque observable.

Le lecteur remarquera que le premier aspect (intrants) est étudié de façon assez extensive parce qu'il est considéré comme un groupe d'observables (c'est-à-dire doté d'une large visibilité) que l'évaluateur rencontrera sur le terrain. Le lien entre les intrants et les autres aspects s'avère toutefois moins évident. Cela est particulièrement le cas pour les impacts : l'interprétation des données dans le but de tirer des conclusions sur les impacts représente la partie la plus difficile de l'évaluation. Il s'agit de l'"incertitude d'attribution".

Il y a trois modules distincts sur l'électricité. La raison en est que l'électricité est le bien intermédiaire *par excellence* et qu'elle permet de nombreux usages différents en fonction de la conception du projet et des souhaits des utilisateurs. Cela influe sur les extrants du projet et accroît l'incertitude d'attribution. Il faut donc connaître le type de projet à évaluer et les trois modules sont loin de couvrir toutes les possibilités, il peut y avoir des cas intermédiaires ou hybrides.

Dans les modules thématiques relatifs à l'électricité, les usages de l'électricité sont considérés comme stratégiques dans le processus d'évaluation. L'électricité étant un bien (ou service) intermédiaire, il est plus aisé d'effectuer l'évaluation de l'impact en observant et en mesurant les utilisations que celle-ci permet ou encourage. En général, pour l'électrification domestique et collective, on peut observer l'éclairage, l'audiovisuel, la réfrigération, les petits appareils électroménagers, les pompes à eau, etc., tandis que pour les usages productifs, on peut observer l'automatisation simple et les petites machines, etc. On pourrait pousser ce raisonnement encore plus loin et considérer les usages de l'électricité comme un baromètre ou une approximation des effets du projet, rapprochant d'une étape l'appréciation de l'évaluation de l'impact, même si l'imputation de l'impact à une utilisation donnée peut encore s'avérer très difficile.

Les modules contenus dans ce projet de Guide S&E couvrent certains, mais en aucun cas la totalité, des nombreux types de projets énergétiques. Il est à espérer que les futurs utilisateurs du guide apporteront de nouveaux modules concernant d'autres types de projets.

## 1. Electrification rurale décentralisée

### Définition de l'Electrification Rurale Décentralisée (ERD)

L'ERD est définie comme l'électrification de zones rurales non-électrifiées par des moyens autres que l'extension du réseau national. Elle implique généralement l'utilisation de systèmes d'électrification individuels tels que les installations photovoltaïques à usage domestique, les générateurs éoliens ou pico-hydrauliques et les systèmes collectifs d'électrification tels que les micro-réseaux autonomes.

### Introduction au module d'Electrification Rurale Décentralisée

Ce module ERD est lié aux "Lignes directrices" pour le Suivi et l'Evaluation en matière d'Energie et de Développement (M&EED) et fait partie de la boîte à outils M&EED.

Il est conçu comme outil de soutien pour les équipes responsables de projet élaborant des procédures de S&E spécifiques pour un projet ERD. Il ne comprend pas ce que l'on considère comme étant des questions génériques de M&EED applicables à toute l'énergie pour les projets de développement, telles que la parité entre les sexes, le renforcement des capacités, les émissions de gaz à effet de serre, etc. mais se concentre sur les questions spécifiques aux projets ERD.

Le présent document se réfère à la terminologie de l'OCDE **Intrants**→**Activités**→**Extrants**→**Effets directs**→**Impacts**. Un projet peut utiliser une autre terminologie dans son cadre logique. Il est à noter que la distinction entre catégories dépend du contexte du projet. Par exemple le "pompage d'eau" peut être considéré comme extrant, effet direct, voire peut-être comme impact, selon le contexte particulier du projet.

Ce module s'organise selon cette terminologie.

## Intrants

Il est considéré ici que nous nous situons au niveau du projet (ou du programme). Ce projet est la résultante d'une combinaison de divers intrants économiques, sociaux et techniques.

Il importe de souligner qu'il est impossible d'évaluer un programme d'électrification sans faire référence à son cahier des charges. Cela signifie que les objectifs du programme constituent déjà l'un des intrants importants et influent sur les impacts obtenus.

Les projets énergétiques ERD utilisent généralement tout ou partie des intrants ci-après. Lors de l'élaboration d'un système S&E spécifique à un projet, il est utile de définir des indicateurs pour les intrants les plus cruciaux. Les fiches suivantes peuvent servir à l'établissement du système S&E au niveau des intrants.

### Fiche d'intrants

| Désignation de l'intrant            | Conception d'un projet ou d'un programme d'électrification rurale décentralisée  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nature générale de l'intrant</b> | <p><b>Au niveau matériel</b></p> <p>Il existe deux principaux types de systèmes d'électrification ERD : individuel (une source d'énergie par client) et collectif (une source d'énergie pour plusieurs clients).</p> <p>L'équipement destiné à être utilisé dans le projet sera presque inévitablement défini dès le départ. Dans de nombreux cas, il sera de type spécifique, par exemple les installations photovoltaïques (PV) à usage domestique ou de petites stations hydrauliques alimentant des micro-réseaux dans les villages. Une combinaison de solutions peut être appliquée.</p> <p>Un ensemble d'usages de l'électricité produite peut ou non être imposé.</p> <p>Les raisons des choix technologiques peuvent être de divers ordres, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idéologique (préférence pour les énergies renouvelables)</li> <li>• Industriel (priorité accordée aux industries locales)</li> <li>• Economique (solution du moindre coût)</li> <li>• Social (solution la plus facilement acceptable socialement)</li> <li>• Environnemental (solution la moins polluante)</li> </ul> <p><b>Au niveau financier/économique</b></p> <p>Les taux de rendement interne dans les projets ERD sont généralement négatifs. Les coûts sont élevés en raison de la faible densité de la demande et des difficultés d'accès. Les recettes sont faibles en raison de la faible solvabilité. Cela signifie que le financement d'un projet ERD repose presque toujours sur une subvention. La subvention peut couvrir en totalité ou en partie les coûts d'investissement et/ou les frais d'exploitation. En voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subvention allouée (une fois) pour chaque client électrifié</li> <li>• Subvention forfaitaire pour un projet/programme donné</li> <li>• Subvention d'un pourcentage des coûts d'investissement réels</li> <li>• Subvention couvrant les coûts d'exploitation réels</li> <li>• Subvention pour chaque kWh vendu</li> <li>• Subventions indirectes telles que franchise douanière et fiscale</li> </ul> <p>La subvention peut être un soutien financier ou un prêt à taux préférentiel. Voici des exemples d'organisations qui peuvent les offrir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisations bi/multilatérales (Banque mondiale et organismes affiliés, banques de développement régional, Nations unies et organisations affiliées...)</li> </ul> |

- Institutions d'aide extérieure (AFD, DFID, JBIC, KfW...)
- autorités nationales et locales (ministères, agences, autorités provinciales...)
- organisations non gouvernementales, organismes de parrainage et organisations caritatives.

Outre la subvention, les formes classiques de financement de projets s'appliquent telles que prêts convertibles en capital, crédits à l'exportation et prêts commerciaux. Les risques élevés constituent un problème fréquent et peuvent donner lieu à des systèmes élaborés de réduction des risques.

### **Au niveau institutionnel**

Le contexte institutionnel lié au projet impliquera sûrement certains au moins des acteurs suivants :

- pouvoirs publics et décideurs nationaux
- ministère de l'énergie
- compagnie d'électricité
- agence d'électrification rurale
- organisme de réduction de la pauvreté
- ministère/organisme chargé des minorités ethniques (le cas échéant)
- ministère/organisme chargé de l'agriculture
- structures gouvernementales locales

Le contexte institutionnel, par le biais des politiques, lois, règlements et subventions, définit de nombreux aspects organisationnels du projet. Les concepteurs et les opérateurs peuvent donc ne pas être libres d'organiser leurs projets.

Voici des exemples de types de projets rencontrés :

- concession de service public
- concession de construction et d'exploitation d'un service public (construction-exploitation-transfert, construction-exploitation-propriété, construction-exploitation-propriété-transfert,...)
- projets commerciaux basés sur la vente de biens ou services à coût réel + marge
- don (total ou partiel) d'équipement accompagné de la création de structures d'exploitation
- don (total ou partiel) d'équipement.

Les types de projet susmentionnés peuvent inclure ou non la fourniture de matériel fonctionnant à l'électricité telles que lampes, radios, télévisions, pompes, réfrigérateurs, broyeurs, scies, etc.

Les institutions peuvent fournir une aide non financière au projet, par exemple la simplification des procédures (autorisation, visas, qualification de l'équipement...), la formation, l'aide à la création d'associations de village, etc.

En outre, en fonction de sa nature, le projet peut concerner l'usage domestique, l'usage collectif, l'usage productif ou une combinaison des trois.

### **Au niveau social**

Le niveau d'acceptabilité sociale peut exercer une grande influence sur la faisabilité et la durabilité d'un projet. L'environnement social, et notamment les bénéficiaires eux-mêmes, devraient dans l'idéal accepter la totalité ou la plupart des aspects suivants du projet :

- les tarifs
- les services
- la technologie
- l'organisation
- les groupes (ethniques, sociaux, religieux) et personnes impliquées

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
|                                       | Des campagnes d'information, des groupes de discussion et d'autres méthodes participatives peuvent être utilisés pour influencer sur les niveaux d'acceptation d'un projet.   |  |
| <b>Qui fournit les intrants</b>       | Les intrants peuvent être apportés par le projet lui-même, par un autre projet de développement, par les pouvoirs publics, par des acteurs privés ou par une combinaison de ceux-ci.<br>Le cadre logique du projet précisera généralement de quelle manière ces intrants seront apportés à l'activité. Le système de S&E spécifique au projet devra le mentionner explicitement.  |  |
| <b>Objectifs et unités de mesures</b> | Le projet/programme peut avoir des objectifs quantifiés pouvant être considérés comme des intrants, en ce sens qu'ils sont structurants.<br>En voici quelques exemples, les unités de mesure étant suggérées entre parenthèses : <ul style="list-style-type: none"> <li>• nombre de clients raccordés (nombre de ménages) ou volume des ventes (kWh)</li> <li>• pénétration de l'électrification des ménages (pourcentage du total des ménages)</li> <li>• diversité d'approvisionnement (nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre)</li> <li>• légalisation (nombre d'adresses légalisées par la facturation)</li> <li>• usages collectifs (nombre d'écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique...)</li> <li>• activité productive (nombre d'activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct (nombre d'emplois créés)</li> <li>• sécurité (réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions...)</li> <li>• mode de production de l'énergie (réduction de la fréquence des déversements de carburant, des émissions de fumée perçues ou mesurées)</li> <li>• continuité du service (nombre et/ou durée des pannes de courant et stabilité de la tension (% de variations de la tension))</li> <li>• fréquence de maladies (fréquence de certains problèmes respiratoires)</li> </ul> |  |
| <b>Thèmes liés aux intrants</b>       | Le tableau ci-dessous présente une liste de thèmes liés à ces intrants. Certains de ces thèmes peuvent être pertinents pour le projet.  |  |
|                                       | <b>Thème ou problème potentiel</b>  | <b>Points requérant l'attention dans un projet de S&amp;E</b>  |
|                                       | Entretien   | Etant dispersés, exposés à de rudes climats et difficiles d'accès, les systèmes décentralisés souffrent souvent d'un manque d'entretien effectif.<br>On pense souvent à tort que les systèmes d'énergie renouvelables n'exigent aucun entretien; c'est tout à fait faux. Les générateurs diesel demandent également une maintenance régulière. Les projets doivent prévoir un entretien effectif, effectué de préférence par des professionnels, dans le pire des cas par des utilisateurs finaux formés. Le financement de cet entretien et de toute pièce détachée ou de rechange constitue une question importante. |

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
|  | Production d'énergie limitée        | Particulièrement appropriée pour des systèmes d'électrification individuels tels que le photovoltaïque, l'éolien et la pico-hydraulique, où seules de petites quantités d'énergie sont disponibles par jour. Généralement adaptés aux usages domestiques, ces systèmes sont dans la majorité des cas incapables d'alimenter des usages productifs exigeant des volumes d'énergie beaucoup plus importants, ce qui limite le développement local potentiel.  |
|  | Alimentation électrique discontinue | Les systèmes individuels et les systèmes collectifs (gensets diesel, micro-stations éoliennes et pico-hydrauliques) fournissent un service discontinu. Le genset par exemple sera activé un nombre limité d'heures par jour (le soir). Les horaires d'alimentation électrique peuvent ne pas convenir à certaines activités. L'alimentation discontinue rend par exemple difficile l'utilisation de réfrigérateurs.   |
|  | Evaluation de la demande solvable   | L'évaluation de la demande solvable, ou de la disposition à payer, est essentielle pour établir les tarifs des projets de "redevance pour le service". Toutefois, cette évaluation est généralement très difficile et les erreurs sont fréquentes, ce qui entraîne une inadéquation des produits et des tarifs. Les projets doivent non seulement consacrer une attention particulière à ce sujet, mais peuvent également être amenés à ajuster les tarifs et les produits de façon dynamique. Etant mal acceptés, les changements de tarifs devraient toutefois être aussi rares que possible. |
|  | Pollution due aux batteries         | Les générateurs d'énergie renouvelable, à l'exception des turbines hydrauliques, utilisent des batteries pour stocker l'énergie. Les batteries sont dangereuses pour la santé (elles peuvent causer des brûlures) et sont polluantes si l'on ne s'en débarrasse pas de façon appropriée. Il est fortement recommandé de les recycler correctement.  |
|  | Pollution due aux gensets diesel    | Les gensets diesel sont généralement bruyants et peuvent causer des nuisances. Le transport, le stockage et le transfert de combustible peuvent provoquer des déversements s'ils ne sont pas effectués correctement.  |
|  | Utilisation des ressources en eau   | Dans le cas de la production d'énergie hydraulique, les ressources en eau sont utilisées. Le projet doit prendre en considération (le cas échéant) les droits d'utilisation de l'eau et les besoins locaux en matière d'eau potable, de pêche et d'irrigation. L'impact sur la faune et la flore peut poser un problème.  |
|  | ERD: une mesure "temporaire"        | Un rejet social et institutionnel de l'ERD peut se manifester si celle-ci est perçue comme un palliatif en attendant une électrification "correcte" par le réseau national. Les ménages et/ou les autorités locales peuvent rejeter ou ne pas apprécier l'ERD s'ils estiment qu'elle empêche le raccordement au réseau national.  |
|  | Dons: absence d'appropriation       | Les projets de "dons" par les ONG et les organismes caritatifs peuvent souffrir d'une absence d'appropriation par les utilisateurs finaux qui déprécient les équipements, les ayant obtenus gratuitement. Une contribution financière de l'utilisateur final à l'équipement, si minime soit-elle, peut contribuer à limiter cet effet.  |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Redevance pour le service: refus de payer | Un projet de redevance pour le service, même si les tarifs sont bien adaptés et modestes, peut se heurter au refus de payer des clients. Cela se produit au sein de populations habituées à bénéficier de programmes nationaux gratuits et de dons des ONG, lorsqu'elles se jugent trop démunies pour devoir payer pour ce qu'elles considèrent comme des services publics qui leur sont dus. Des efforts considérables peuvent être nécessaires en amont en matière d'appropriation et de participation.   |
|  | Changements des conditions économiques    | Des changements radicaux interviennent dans les conditions économiques lorsque, par exemple, la valeur marchande des produits agricoles baisse. Dans les zones rurales, les populations pauvres sont très exposées aux fluctuations du prix des biens qu'elles produisent. Dans ces conditions, les utilisateurs finaux peuvent se trouver dans l'incapacité de payer, même si les tarifs du projet ont été bien ajustés au départ.   |
|  | Absence d'analyses comparatives           | Les parties prenantes des projets ERD sont souvent confrontées au manque de projets équivalents (au niveau local comme international) avec lesquels elles pourraient effectuer des analyses comparatives. Cela peut entraîner la répétition d'erreurs "flagrantes" et/ou une prudence excessive menant à des blocages.  |
|  | Vols                                      | S'agissant de technologies modulaires et relativement légères (photovoltaïques, petit éolien, pico-hydro...) ces éléments peuvent faire l'objet de vols dans certaines régions. Ils sont souvent revendus sur des marchés locaux ou plus éloignés. Dans certains pays ou certaines régions, les vols peuvent constituer une préoccupation majeure et il est nécessaire de prendre des mesures pour limiter ce risque, qu'elles soient d'ordre technologique (verrous, codes, système électroniques antivols) ou organisationnelles (dispositifs de surveillance).   |
|  | Parti pris "idéologique"                  | L'existence de minorités ethniques, de populations très pauvres et de structures sociales traditionnelles peut induire une idéologie inadéquate ou un parti pris de la part des parties prenantes. On peut citer comme exemples le refus d'appliquer la redevance pour le service ; le choix du "strict minimum" de service; l'imposition des énergies renouvelables quelle que soit la solution optimale; etc. Bien qu'ils puissent se fonder sur une certaine forme de traitement préférentiel, ces partis pris ne sont pas toujours utiles car ils maintiennent les utilisateurs finaux dans une situation de dépendance ou imposent indûment des technologies "politiquement correctes". Il est toutefois important de comprendre ces points de vue et d'en tenir compte dans les évaluations. Ils peuvent être considérés comme des "objectifs cachés" dans le cahier des charges du projet. |

## Extrants

Les projets ERD engendreront, intentionnellement ou non, un certain nombre d'extrants. Ceux-ci peuvent être désignés sous le nom d'"observables". Certains sont difficiles à distinguer des effets directs et peuvent apparaître aux deux niveaux du modèle.

### Fiche d'extrants

|  |  |
|--|--|
| Désignation de l'extrant                   | <b>Conception du projet ou du programme d'électrification rurale décentralisée</b>   |
| Nature générale de l'extrant               | Variations des conditions économiques et sociales des bénéficiaires  |
| Qui participe à la production de l'extrant | Toutes les parties prenantes.  |
| Que mesurer: <u>observables</u>            | <p>Énumération par ordre croissant de difficulté d'observation :</p> <p>Extrants concernant l'<b>usage domestique</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nombre de clients raccordés ou volume de ventes</li> <li>• pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)</li> <li>• diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué...)</li> <li>• légalisation (par la facturation)</li> <li>• confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques....)</li> <li>• sécurité (incendies, électrocutions...)</li> <li>• modes de production de l'énergie</li> <li>• continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• hausse de la valeur de l'immobilier</li> <li>• proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages</li> <li>• fréquence de maladies (telles que des problèmes respiratoires)</li> <li>• relations sociales</li> <li>• gain de temps</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage collectif</b> (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage des voies publiques...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>nombre de clients raccordés</i> : nombre de bâtiments ou volume des ventes : kWh</li> <li>• <i>diversité de l'approvisionnement</i> (libre, limité, bloqué...) : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre</li> <li>• <i>sécurité (incendies, électrocutions...)</i> réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions,...</li> <li>• <i>mode de production de l'énergie</i> : réduction de la fréquence des déversements de carburant, des émissions de fumée perçues ou mesurées</li> <li>• <i>continuité du service et stabilité de la tension</i> : (nombre et/ou durée des pannes de courant, % de variations de la tension)</li> <li>• <i>relations sociales</i> : aucune unité de mesure</li> <li>• <i>gain de temps</i> : réduction du temps consacré à certaines tâches communautaires</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage productif</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>activité productive</i> (nombre d'activités nouvelles ou améliorées)</li> <li>• <i>emploi direct</i> : nombre d'emplois créés</li> <li>• <i>diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué...)</i> : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>sécurité (incendies, électrocutions...)</i> réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions,...</li> <li>• <i>mode de production de l'énergie</i>: réduction de la fréquence des déversements de carburant, des émissions de fumée perçues ou mesurées</li> <li>• <i>continuité du service et stabilité de la tension</i>: (nombre et/ou durée des pannes de courant, % de variations de la tension)</li> <li>• <i>dépenses énergétiques (pour un service équivalent)</i>: variations du coût de l'énergie pour un service ou un résultat final équivalent</li> <li>• <i>gain de temps</i>: réduction du temps consacré à certaines tâches productives</li> </ul> |   |
|  | •   |   |
| <b>Thèmes et problèmes liés aux extrants</b> | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou problèmes liés à la quantification ou qualification des extrants. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet.   |   |
|  | <b>Thème ou problème potentiel</b>  | <b>Points requérant l'attention dans un projet de S&amp;E</b>   |
|  | Quantification  | <p>Pour certains extrants observables, la quantification est difficile faute de temps et de moyens, voire impossible pour des raisons intrinsèques. Les exemples se situent au niveau des relations sociales, de l'éducation, du confort...</p> <p>Il existe des solutions permettant de surmonter ce problème mais pour avoir quelque utilité que ce soit, elles doivent être reconnues par les parties prenantes. On peut citer entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'utilisation d'une approximation</li> <li>• l'utilisation d'une terminologie qualificative normalisée</li> <li>• la référence à une étude antérieure reconnue dans le domaine de l'ERD ou un domaine équivalent</li> <li>• l'utilisation de citations illustratives tirées d'interviews</li> </ul> |
|  | Typologie de l'extrait  | La limite entre usages domestiques, collectifs et productifs peut être floue (par exemple lorsqu'un ménage a des usages productifs dans une structure familiale, informelle). Dans ces cas, il n'est pas nécessaire d'appliquer cette typologie.  |
|  | Echantillonnage   | <p>Comme dans tout processus de collecte de données, l'échantillonnage peut être utilisé. Toutefois, une attention particulière doit être prêtée à la question de la représentativité. Un "échantillon" qui est choisi par une partie prenante au projet ou une autorité locale peut ne pas être représentatif. De même, la dispersion de la population peut impliquer une hétérogénéité des contextes sociaux et ethniques.</p> <p>Le professionnalisme et l'expérience de l'équipe d'enquête constituent le seul moyen de limiter ce risque au minimum.</p>   |
| Collecte centralisée des données             | Certaines données peuvent être collectées à partir d'une source centralisée, comme un bureau de statistiques, un ministère ou une autorité locale. Il convient de ne pas perdre de vue que, dans de nombreux pays, les données concernant les zones rurales sont souvent périmées et relativement inexactes. Les comparaisons avec des données concernant des zones urbaines sont donc hasardeuses.   |   |

## Effets directs et impacts

Les services d'énergie sont par nature transversaux: les économistes les considèrent comme des "facteurs techniques de production" qui contribuent à produire d'autres biens et services. Ainsi, le système S&E pour un projet énergétique couvrira probablement, au niveau des effets directs ou des impacts, des produits ou services non énergétiques.

### Identification des effets directs et des impacts d'un projet.

Le tableau ci-après présente quelques observables pouvant résulter de projets ERD, par ordre croissant de difficulté d'observation. Il est à noter que la classification de ces résultats en "effets directs" ou "impacts" dans le modèle à quatre couches dépendra du cadre logique et du contexte du projet. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement serviront de référence pour la terminologie des effets directs/impacts.

| Observables   | OMD ou objectifs similaires impactés   |
|---|--|
| 1. Nombre de clients raccordés ou volume de ventes  | Tous les OMD, réduction de la pauvreté (accès à l'énergie moderne)   |
| 2. Pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administrative, réelle)                      | réduction de la pauvreté   |
| 3. Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué...)  | réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 4. Légalisation (par la facturation)  | gouvernance (statut, citoyenneté, statut d'occupation), réduction de la pauvreté (accès aux services, hausse de la valeur de l'immobilier) |
| 5. Usages collectifs (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique ...) | éducation, santé, gouvernance, sécurité  |
| 6. Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ...)   | qualité de vie, relations hommes-femmes  |
| 7. Activités productives (activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct                               | réduction de la pauvreté (revenus), renforcement des capacités   |
| 8. Sécurité (incendies, électrocutions, ...)  | santé, réduction de la pauvreté (prospérité matérielle, coûts pour la communauté)  |
| 9. Mode de production de l'énergie  | environnement (GES, pollution des sols, qualité de l'air, ...), santé,   |
| 10. Continuité du service et stabilité de la tension  | Qualité de vie   |
| 11. Hausse de la valeur de l'immobilier   | réduction de la pauvreté (création de richesse)  |
| 12. Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages   | réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 13. Dépenses énergétiques (pour un service équivalent)  | réduction de la pauvreté (impact négatif?)   |
| 14. Fréquence de maladies (telles que les problèmes respiratoires)  | Santé  |
| 15. Relations sociales  | gouvernance, relations hommes-femmes   |
| 16. Gain de temps   | santé, relations hommes-femmes   |



### Approche en fonction des usages

D'un point de vue pratique, c'est peut-être à travers les **usages** de l'électricité que les observables peuvent être étudiés de façon optimale. Les tableaux ci-après résument les principaux usages possibles et les observables auxquels ils donnent lieu, ainsi que certaines suggestions d'interprétation.

Ils sont segmentés en usages **domestiques**, **collectifs** et **productifs**. L'observable global "présence d'électricité" figure en tête de chaque tableau.

Il se peut que l'évaluateur doive d'abord éliminer les usages qu'il est sûr de ne pas rencontrer et/ou qu'il a décidé de ne pas étudier.

| <b>Observable général:<br/>Présence d'électricité</b> | <b>Suggestion d'interprétation</b>                                 |
|---|--|
|   | Critères d'éligibilité à d'autres projets dans la région           |
|   | Permet un changement de statut tel que la légalisation du logement |
|   | Renforce l'attractivité et la croissance de la région              |
|   | Affecte la valeur immobilière du logement                          |
|   | Considérée comme une entrée dans la société moderne                |

#### **USAGES DOMESTIQUES :**

| <b>Usage de l'énergie</b>            | <b>Observable ou indicateur quantifiable</b>                   | <b>"Interprétation" et indicateurs correspondant</b>  |
|--------------------------------------|--|---|
| <i>Nombre de ménages électrifiés</i> |  |   |
| <b>Eclairage</b>                     | 1. Nombre et type de points d'éclairage dans les ménages       | Modification du budget éclairage des ménages (directement : 5, 6,7 ou indirectement : 1,2,3, 6) |
|                                      | 2. Nombre moyen d'heures d'utilisation                         | Amélioration de la qualité de l'éclairage (1, 2, 3, 7)  |
|                                      | 3. Présence d'autres sources d'éclairage                       | Revenus additionnels générés (4)  |
|                                      | 4. Activités utilisant l'éclairage électrique                  | Enseignement (4) : possibilité accrue d'enseignement à domicile                                 |
|                                      | 5. Dépenses mensuelles moyennes (pour chaque type d'éclairage) | Réduction de la pollution de l'air dans les habitations (4, 9)                                  |
|                                      | 6. Dépenses mensuelles moyennes avant électrification          |   |

|   | 7. Nombre et type de sources d'éclairage utilisées avant électrification  |  |
|---|---|--|
| <b>Réfrigération</b>                                  | 1. Nombre de ménages électrifiés utilisant des réfrigérateurs (%)   | Réduction (ou non) du budget alimentation du ménage (possibilité d'acheter en plus grandes quantités à moindre coût mais dépenses supplémentaires liées à l'utilisation du réfrigérateur) (2, 3, 5, 6) |
|   | 2. Type et nombre d'appareils électriques par ménage (capacité, volume, avec/sans congélateur, neuf ou d'occasion)                          | Elargissement du choix de produits alimentaires (4,5)  |
|   | 3. Utilisation de réfrigérateurs ne fonctionnant pas à l'électricité et dépenses afférentes   | Génération de revenus additionnels (8)   |
|   | 4. Durée moyenne journalière d'utilisation du réfrigérateur   | Amélioration du niveau de vie (4, 5)   |
|   | 5. Choix de produits ménagers avant et après l'accès à la réfrigération électrique  |  |
|   | 6. Utilisation du réfrigérateur pour la génération de revenus (par exemple, commerce de boissons fraîches) et montant des recettes générées |  |
| <b>Usage vidéo et audio (TV, radio, Hi-Fi, vidéo)</b> | 1. Nombre de ménages équipés d'une TV   | Accès à l'information  |
|   | 2. Nombre et type d'appareils électriques par ménage  | Amélioration du confort  |
|   | 3. Durée moyenne journalière d'utilisation de l'équipement (temps quotidien passé devant la TV)   |  |
|   | 4. Exemples d'utilisations pédagogiques (cours audio, programmes éducatifs télévisés, programmes éducatifs vidéos préenregistrés.)          |  |
|   | 5. Accès aux informations locales et nationales avant et après l'électrification  |  |
|   | 6. Dépenses de location ou d'achat de films   |  |
| <b>Cuisine</b>  | 1. Nombre de ménages utilisant des appareils de cuisson électriques   | Modification du budget cuisine (2,3)   |
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation   | Amélioration du confort (2, 3)   |
|   | 3. Utilisation d'autres méthodes de cuisson et dépenses afférentes avant et après l'accès à l'électricité                                   |  |
| <b>Chauffage de l'eau</b>                             | 1. Nombre de ménages utilisant des appareils électriques pour chauffer l'eau  | Modification du budget du ménage (2)   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation                                       | Amélioration du confort (2)                     |
| <b>Petits appareils électroménagers</b> | 1. Nombre de ménages utilisant de petits appareils électroménagers        | Amélioration du confort (2, 3)                  |
|   | 2. Type d'appareils électriques utilisés (ventilateurs en particulier)    |   |
|   | 3. Techniques traditionnelles utilisées pour les mêmes tâches domestiques |   |
| <b>Technologies de l'information</b>    | 1. Nombre de ménages équipés d'un ordinateur                              | Accès à l'information (2, 3)                    |
|   | 2. Nombre de ménages ayant accès à Internet                               | Modification du budget communication            |
|   | 3. Tâches types effectuées par ordinateur                                 | revenus additionnels générés (3)                |
|   | 4. Budget d'utilisation de l'ordinateur                                   |   |
| <b>Pompage individuel de l'eau</b>      | 1. Nombre de ménages équipés d'une pompe électrique individuelle          | Amélioration du confort                         |
|   | 2. Présence d'autres sources d'eau  | Modification du budget eau                      |
|   | 3. Qualité de l'eau pompée par rapport aux autres sources                 | Amélioration de la santé et de l'hygiène (2, 3) |

**USAGES COLLECTIFS :**

|                          | Usages de l'électricité |                             | Suggestion d'interprétation             |  |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|--|
| <b>USAGES COLLECTIFS</b> | Type d'usage collectif  | Usage                       | Observable ou indicateur quantifiable   |  |
|                          | Hôpital                 | Eclairage                   | 1, Nombre de lampes                     | Qualité du suivi des patients<br>Qualité des activités médicales<br>Confort de la présence dans les locaux pour les patients et le personnel |
|                          |                         |                             | 2, Emplacement des lampes               |  |
|                          |                         | Informatique                | 3, Nombre d'ordinateurs                 |  |
|                          |                         |                             | 4, Utilisations des ordinateurs         |  |
|                          |                         | Équipement médical          | 5, Nombre d'équipements électriques     |  |
|                          |                         |                             | 6, Type et utilisations des équipements |  |
|                          |                         | Réfrigération & congélation | 7, Nombre d'équipements                 |  |
|                          |                         |                             | 8, Utilisation des équipements          |  |
|                          |                         | Chauffe-eau                 | 9, Utilisation de l'eau chaude          |  |



|   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|   | Chauffage                             | 10, emplacement, type et fréquence d'utilisation du chauffage |  |
|   | Ventilation/air conditionné           | 11, Nombre et type d'équipements                              |  |
|   |                                       | 12, Utilisation des équipements                               |  |
|   | Pompes à eau                          | 13, Nombre et emplacement des sorties d'eau                   |  |
| Ecoles                                  | Eclairage                             | 1, Nombre de lampes   | Qualité de l'enseignement<br>Qualité et quantité de travail fourni par les élèves<br>Nouvelles possibilités dans les méthodes pédagogiques |
|   |                                       | 2, Emplacement des lampes                                     |  |
|   |                                       | 3, Nombre d'heures d'enseignement                             |  |
|   |                                       | 4, Type d'enseignement  |  |
|   | Informatique                          | 5, Nombre d'ordinateurs                                       |  |
|   |                                       | 6, Utilisations des ordinateurs                               |  |
|   | Audiovisuel                           | 7, Nombre et type d'équipements                               |  |
|   | Équipements pédagogiques              | 8, Nombre et type d'équipements                               |  |
| Eclairage public                        | Eclairage public                      | Nombre de lampes  | Sécurité et confort à l'extérieur  |
| Pompage                                 | Eau potable                           | Nombre de pompes / nombre de robinets                         | Diminution des maladies dues à une mauvaise qualité de l'eau   |
| Bâtiments administratifs                | Éclairage                             | 1, Nombre de lampes   | Amélioration de l'administration et de la gestion de l'information   |
|   | Informatique                          | 2, Nombre et utilisations                                     |  |
|   | Audiovisuel                           | 3, Utilisations   |  |
| Edifices Publics                        | Eclairage                             | 1, Nombre et utilisations                                     | Amélioration des services communautaires, confort accru, accès à de nouveaux services  |
|   | Informatique                          | 2, Nombre et utilisations                                     |  |
|   | Audiovisuel                           | 3, Nombre et utilisations                                     |  |
| Edifices Religieux                      | Eclairage                             | 1, Nombre et utilisations                                     | Confort  |
|   | autres équipements (haut-parleurs...) | 2, Nombre et utilisations                                     |  |
| Relais collectifs de télécommunications | Téléphone                             | Nombre et utilisations  | Accès aux médias, accès aux  |

|  |            |                        |   |
|--|------------|------------------------|---|
|  | Internet   | Nombre et utilisations | accès aux informations commerciales sur certains produits (coût, stocks, ...) |
|  | Télévision | Nombre et utilisations |   |
|  | Radio      | Nombre et utilisations |   |

**USAGES PRODUCTIFS :**

|                          |                               | Type                                    | Usage                              | Observable ou indicateur quantifiable              | Suggestion d'interprétation  |
|--------------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|--|--|
| <b>USAGES PRODUCTIFS</b> | <b>AgriCulture et élevage</b> | Pompage                                 | Irrigation                         | 1. Capacité et utilisation de la pompe             | Amélioration de la qualité des produits vendus, de la durée de conservation, de la productivité (1, 5, 6)<br>Possibilités de diversifier les produits (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)  |
|                          |                               | Transformation des céréales             | Moulin                             | 2. Fréquence d'utilisation                         |  |
|                          |                               |   | Décorticage des céréales           | 3. Fréquence d'utilisation                         |  |
|                          |                               |   | Conservation                       | 4. type de produit conservé                        |  |
|                          |                               | Conservation des produits frais         | Conservation de la viande          | 5. type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                          |                               |   | Conservation des fruits et légumes | 6. type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                          |                               | Transformation d'autres produits        | Séchage                            | 7. type de transformation et possibilités de vente |  |
|                          |                               |   | Cuisson (confitures, sauces)       | 8. type de transformation et possibilités de vente |  |
|                          | <b>Production</b>             | Machines                                | Petit artisanat                    | type de machines et utilisation                    | Accroissement de la qualité, de la productivité  |
|                          |                               |   | Coopératives                       |  |  |
|                          |                               |   | Usines                             |  |  |
|                          | <b>Commerce de détail</b>     | Réfrigération, congélation              | boissons, produits frais           | 1. type de produits réfrigérés ou congelés         | Meilleure conservation des produits frais<br>Possibilité de diversification du commerce de détail (boissons fraîches, Internet,..)<br>Attractivité des points de vente (7)<br>Vente de produits par correspondance |
| Eclairage                |                               | 2. nombre et utilisation des lampes     |                                    |  |  |
| Informatique             |                               | 3. nombre d'ordinateurs                 |                                    |  |  |
|                          |                               | 4. utilisations des ordinateurs         |                                    |  |  |
| Communication            |                               | 5. Type d'équipement                    |                                    |  |  |
|                          |                               | 6. Utilisations de l'équipement         |                                    |  |  |
| Audiovisuel              |                               | 7. Type et utilisations de l'équipement |                                    |  |  |

## 2. Electrification rurale par extension du réseau

### Définition et description générale de l'Electrification rurale par Extension du Réseau (ERER)

L'ERER est définie ici comme l'électrification de populations non-électrifiées dans des zones rurales par l'extension du réseau national. Elle s'oppose à l'électrification rurale décentralisée hors réseau.

De manière générale, on peut considérer l'extension du réseau rural comme la fourniture d'énergie électrique pour les ménages sur la base d'un régime tarifaire existant. La principale différence avec l'électrification rurale décentralisée est l'absence (supposée) de limitation de la consommation pour les usagers – un client (ménage, usager collectif ou client productif) pouvant consommer autant de kWh et posséder un branchement kW aussi élevé qu'il est en mesure de payer.

Les programmes d'extension du réseau peuvent ou non comprendre le branchement de tous les ménages et/ou usagers collectifs dans un village donné Certains programmes ne vont pas au-delà des infrastructures de moyenne tension (MT). Le présent document traitera essentiellement de l'évaluation de programmes prévoyant un raccordement jusqu'aux utilisateurs, la majorité des impacts (mais non l'intégralité) étant dus à l'usage de l'électricité. Les programmes limités au seul développement d'infrastructures de MT ont cependant toujours aussi des impacts positifs et doivent être évalués en fonction des objectifs déclarés.

### Introduction au module d'Electrification Rurale par Extension du Réseau

Ce module ERER est lié aux «Lignes directrices » pour le Suivi et l'Evaluation en matière d'Energie et de Développement (M&EED) et fait partie de la boîte à outils M&EED.

Il est conçu comme outil de soutien aux équipes de projet élaborant des procédures spécifiques de S&E pour un projet ERD. Il ne comprend pas ce que l'on considère comme étant des questions génériques de M&EED applicables à toute l'énergie pour les projets de développement, telles que la parité entre les sexes, le renforcement des capacités, les émissions de gaz à effet de serre, etc. mais se concentre sur les questions spécifiques aux projets ERER.

Le présent document se réfère à la terminologie de l'OCDE **Intrants**→**Activités**→**Extrants**→**Effets directs**→**Impacts**. Un projet peut utiliser une autre terminologie dans son cadre logique. Il est à noter que la distinction entre catégories dépend du contexte du projet. Par exemple le « pompage d'eau » peut être considéré comme intrant, effet direct, voire peut-être comme impact, selon le contexte particulier du projet. Le présent module s'organise selon cette terminologie.

### Intrants

Il est considéré ici que nous nous situons au niveau du projet (ou du programme). Ce projet est la résultante d'une combinaison de divers intrants économiques, sociaux et techniques.

Il importe de souligner qu'il est impossible d'évaluer un programme d'électrification sans faire référence à son cahier des charges. Cela signifie que les objectifs du programme constituent déjà l'un des intrants les plus importants et exercent une influence sur les impacts obtenus.

Nous énumérerons certains des intrants les plus courants liés aux projets énergétiques d'électrification rurale par extension du réseau (ERER). Un projet spécifique utilise généralement tout ou partie des intrants suivants. Lors de l'élaboration d'un système S&E spécifique à un projet,

il est utile de définir des indicateurs pour les intrants les plus importants. Les tableaux suivants peuvent servir à l'établissement du système S&E au niveau des intrants.

### Tableau des intrants

| Désignation de l'intrant            | Conception du projet ou du programme d'électrification rurale décentralisée  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nature générale de l'intrant</b> | <p><b>Au niveau matériel</b></p> <p>Les projets ERER ne portent pas sur la production d'électricité car ils la reçoivent du réseau national. Les intrants matériels porteraient donc essentiellement sur la distribution et la consommation d'électricité. Le projet peut couvrir l'ensemble du réseau de raccordement (de la ligne nationale à haute tension (HT) aux compteurs des usagers) ou inclure uniquement une partie de celui-ci (installations à moyenne et basse tension (BT)), auquel cas il ne comportera que certains des intrants matériels ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement depuis le réseau national à haute tension jusqu'au point d'accès local</li> <li>• Transformateur réducteur au point d'accès local</li> <li>• Réseau de distribution à moyenne tension à l'échelle du village</li> <li>• Transformateurs réducteurs basse tension</li> <li>• Réseaux de distribution à basse tension</li> <li>• Compteurs des usagers avec ou sans pré-paiement</li> <li>• Installations électriques intérieures</li> </ul> <p><b>Au niveau financier/économique</b></p> <p>Les projets ERER entraînent généralement des coûts d'infrastructure élevés qui ne peuvent être couverts par la redevance de raccordement en raison de la faible solvabilité des clients potentiels. Les dépenses d'infrastructure sont généralement financées dans le cadre du programme national d'extension du réseau ou du programme national d'électrification rurale. Les moyens nécessaires en matière d'investissements peuvent également prendre la forme de dons ou de prêts apportés par des institutions internationales d'aide au développement ou d'ONG pour le financement d'un projet particulier. L'aide internationale et la participation des ONG peuvent revêtir la forme d'une aide non-monnaire - machines, main-d'oeuvre ou expertise - qui sera représentée comme intrants matériels et institutionnels, et son équivalent financier peut être comptabilisé comme intrant économique.</p> <p>Même si la faible solvabilité des clients ruraux limite la redevance de raccordement à une somme parfois symbolique, celle-ci devrait néanmoins être appliquée, soit sous forme de versement initial forfaitaire, soit à titre de prêt recouvré de manière transparente avec les redevances d'usage ultérieures, afin d'établir une perception correcte des usagers en ce qui concerne l'électricité comme bien commercialisé, et non comme service gratuit. Le régime tarifaire dépend normalement du fait que le projet est relié au réseau national. Cela impose généralement d'appliquer le régime tarifaire national qui peut présupposer des tarifs moins élevés pour les zones rurales. Ces tarifs spéciaux pour les zones rurales peuvent constituer des subventions indirectes pour les clients pauvres, financées par les clients relativement plus aisés. Il se peut également que pour un projet particulier, un régime tarifaire spécial soit conçu avec des tarifs inférieurs mieux adaptés à la situation locale en matière de solvabilité. Celui-ci peut être mis au point afin de lancer le développement économique local et d'aligner ultérieurement les tarifs vers le haut lorsque la solvabilité des clients se sera améliorée. Dans ce cas, la différence avec les tarifs nationaux doit être couverte par une forme quelconque de subvention</p> |

spécifique au projet.

Récapitulatif des intrants financiers/économiques:

- Financement du développement des infrastructures:
  - Financement des installations et du réseau à moyenne tension
    - Programme national d'extension du réseau
    - Dons ou prêts des institutions internationales et/ou d'ONG
    - Contribution en nature d'institutions internationales et/ou d'ONG
  - Financement des installations et du réseau à basse tension
    - Programme national d'électrification rurale
    - Dons ou prêts des institutions internationales et/ou d'ONG
    - Contributions en nature d'institutions internationales et/ou d'ONG
- Régime de redevance d'accès pour les ménages:
  - Niveau de subvention pour la redevance d'accès
  - Redevance d'accès forfaitaire ou redevance d'accès échelonnée dans le temps avec le prêt initial
- Régime tarifaire:
  - Application du régime tarifaire national (avec ou sans tarifs ruraux spéciaux ou tarifs sociaux)
  - Régime tarifaire spécialement conçu avec un financement correspondant du delta tarifaire

#### **Au niveau institutionnel**

Le cadre institutionnel habituel des projets EREN est généralement un programme d'électrification nationale. Celui-ci est normalement supervisé et mis en oeuvre par une autorité nationale chargée de l'électrification rurale. C'est la principale partie prenante dans des projets EREN.

Les parties prenantes ci-après interviennent normalement dans tout projet EREN:

- Autorité nationale chargée de l'électrification rurale
- Compagnie d'électricité nationale ou locale
- Structures gouvernementales locales
- Population et associations locales

Les autres parties prenantes susceptibles d'être plus ou moins impliquées sont les institutions suivantes:

- Pouvoirs publics et décideurs nationaux
- Ministère de l'Energie
- Agence chargée de la lutte contre la pauvreté
- Ministère/organisme chargé des minorités ethniques
- Ministère/organisme chargé de l'agriculture
- Agences internationales de développement et structures financières
- ONG

Les intrants institutionnels apportés par ces parties prenantes sont notamment:

De la part des autorités gouvernementales:

- Lois, règlements, programmes de développement à long terme
- Simplifications des procédures administratives (autorisations, visas, qualification du matériel, procédures douanières,...)
- Allègements d'impôts
- La définition des objectifs du projet et les finalités du projet (usage domestique, usage collectif, usage productif ou combinaison des trois)

|   |  |
|---|--|
|   | <p>De la part de partenaires étrangers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfert de savoir-faire (technique, de gestion)</li> <li>• Aide à la mise en place d'associations villageoises</li> <li>• Programmes de formation des capacités locales</li> </ul> <p>De la part des populations locales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation à la conception du projet</li> <li>• Participation aux tâches de gestion opérationnelle</li> <li>• Attitude de la clientèle à l'égard du personnel qui élabore le projet et de l'équipement</li> </ul> <p><b>Au niveau social</b></p> <p>Le principal intrant social du projet est l'adhésion des bénéficiaires à celui-ci, celle-ci étant elle-même déterminée par les facteurs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La solvabilité des clients par rapport au régime tarifaire projeté</li> <li>• L'évolution prévue des recettes et autres dépenses des ménages</li> <li>• L'adéquation entre les services proposés et les attentes des clients</li> <li>• Les contraintes technologiques, les règles en matière de maintenance et d'utilisation</li> <li>• L'acceptation de l'approche "redevance pour le service"</li> <li>• L'acceptation du calendrier de raccordement projeté (lorsque tous les clients solvables ne sont pas raccordés en même temps)</li> <li>• Les facteurs religieux</li> <li>• La structure de la société locale et les facteurs ethniques</li> </ul> <p>Des campagnes d'information, des groupes de discussion et d'autres méthodes participatives peuvent être utilisés pour influencer sur le degré d'adhésion à un projet.</p> |
| <p><b>Qui fournit l'intrant</b></p>         | <p>L'intrant peut être apporté par le projet lui-même, par un autre projet de développement, par les pouvoirs publics, par des acteurs privés ou par une combinaison de ceux-ci.</p> <p>Le cadre logique du projet précisera généralement de quelle manière l'intrant sera fourni à l'activité. Le système S&amp;E spécifique au projet devrait en faire expressément mention.</p>   |
| <p><b>Objectifs et unités de mesure</b></p> | <p>Le projet/programme peut avoir des objectifs quantifiés qui peuvent être considérés comme des intrants en ce sens qu'ils sont structurants.</p> <p>En voici quelques exemples, les unités de mesure étant suggérées entre parenthèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés (nombre de ménages) ou volume de ventes (kWh)</li> <li>• Pénétration de l'électrification des ménages (pourcentage du nombre total de ménages)</li> <li>• Diversité d'approvisionnement (nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre)</li> <li>• Légalisation (nombre d'adresses légalisées par la facturation)</li> <li>• Usages collectifs (nombre d'écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique, ...)</li> <li>• Activité productive (nombre d'activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct (nombre d'emplois créés)</li> <li>• Sécurité (réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions, ...)</li> <li>• Fréquence de maladies (fréquence de certains problèmes respiratoires)</li> </ul>   |

| <b>Thèmes liés aux intrants</b> | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes liés à cet intrant. Certains de ces thèmes peuvent être pertinents pour le projet.  |  |
|---------------------------------|--|--|
|                                 | Thème ou problème potentiel  | Points requérant l'attention dans un système de S&E  |
|                                 | Objectifs du programme   | Les projets d'électrification ERER peuvent avoir pour objectifs, non pas l'accès des clients finaux à l'électricité mais seulement un raccordement HT-MT et la création d'un réseau MT, en escomptant que le réseau BT se développera par d'autres moyens. Dans ce cas, même si le projet remplissait ses objectifs, l'impact sur le développement serait limité étant donné qu'il n'y aurait pas d'usage effectif de l'électricité par les clients. C'est pourquoi, pour obtenir un impact optimal sur le développement, le cahier des charges du projet doit explicitement viser au raccordement des utilisateurs finaux (réseau BT).  |
|                                 | Entretien  | Etant dispersés, exposés à de rudes climats ou difficiles d'accès, les systèmes d'électricité ruraux souffrent souvent d'un manque d'entretien effectif. Même si l'entretien du réseau local est assuré par les représentants de la compagnie nationale d'électricité, il peut quand même souffrir d'une pénurie de techniciens qualifiés disposés à se déplacer dans la zone du projet. C'est pourquoi, s'il est impossible de mettre en place un entretien effectif par des professionnels, il convient de préparer des techniciens locaux bien formés. Le financement de cet entretien et de toute pièce détachée ou de rechange constitue un thème important.  |
|                                 | Solvabilité des usagers  | Comme cela a été indiqué plus haut, les projets ERER adoptent normalement le régime tarifaire national avec des tarifs correspondants pour les zones rurales ou des tarifs sociaux pour les clients pauvres. Cependant, en l'absence de tarifs ruraux spéciaux, les tarifs sociaux peuvent dépasser les capacités financières des clients ruraux — étant donné qu'ils sont adaptés principalement aux pauvres urbains, qui disposent de revenus monétaires relativement plus élevés que les pauvres ruraux. Un autre problème de paiement peut être dû au développement ultérieur de l'accès aux services de base (comme l'eau et l'assainissement) lorsque les versements mensuels cumulés pour tous les services d'utilité collective excéderont un certain taux par rapport aux revenus de l'utilisateur. |
| Application de tarifs spéciaux  | Si des tarifs spéciaux sont appliqués pour un projet ERER spécifique, même sur une base temporaire, des problèmes d'acceptabilité peuvent surgir. Si les tarifs appliqués sont inférieurs aux tarifs normaux, tôt ou tard, les populations voisines, électrifiées aux tarifs ordinaires, se demanderont légitimement pourquoi ce village particulier bénéficie d'un statut préférentiel. |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Raccordement pour des usages éloignés              | Le raccordement en réseau pour certains types d'utilisation de l'énergie peut s'avérer trop onéreux dans le cas d'usages productifs éloignés (comme le pompage d'eau pour l'irrigation de champs éloignés) en raison de la distance du réseau à étendre. Dans de telles situations, il est possible de recourir à des sources d'énergie de substitution (pompes diesel par exemple) ou à une production d'électricité décentralisée.   |
|  | Insuffisance des capacités de production du réseau | Même si nous avons auparavant déclaré que nous considérons les projets EREN comme des projets purement axés sur la distribution d'électricité disponible en réseau, il se peut qu'il ne reste plus aucune capacité disponible sur le réseau pour une alimentation immédiate en électricité bien que le réseau de distribution ait déjà été créé. Cela peut être dû à une planification insuffisante du développement des capacités de production nationales ou tout simplement à des problèmes de production locaux. Une telle situation annulera bien entendu la quasi-totalité de l'impact du projet sur le développement mais portera également atteinte à l'image que se font les usagers du projet d'électrification. C'est pourquoi les projets EREN devraient être conçus en cohérence avec la planification de la disponibilité des capacités du réseau. |
|  | Dons : absence d'appropriation                     | Les projets de "dons" d'ONG ou d'organisations caritatives peuvent pâtir d'un manque d'appropriation par les utilisateurs finaux qui déprécient les équipements, les ayant obtenus gratuitement. Une contribution financière de l'utilisateur final, si minime soit-elle, peut contribuer à limiter cet effet.   |
|  | Dogmatisme   | L'existence de minorités ethniques, de populations très pauvres et de structures sociales traditionnelles peut induire un dogmatisme inadéquat de la part des parties prenantes. On peut citer comme exemples le refus d'appliquer la redevance pour le service, le choix du "strict minimum" de service, l'imposition des énergies renouvelables, quelle que soit la solution optimale, etc.  |



## EXTRANTS

Les projets EREER engendreront, intentionnellement ou non, un certain nombre d'extrants. Ceux-ci peuvent être désignés sous le nom d'"observables". Certains sont difficiles à distinguer des effets directs et peuvent apparaître aux deux niveaux du modèle.

### Fiche d'extrants

|  |   |
|--|---|
| Désignation de l'extrant                   | <b>Conception du projet ou du programme d'électrification rurale décentralisée</b>  |
| Nature générale de l'extrant               | Variations des conditions économiques et sociales des bénéficiaires   |
| Qui participe à la production de l'extrant | Toutes les parties prenantes.   |
| Que mesurer ? : <u>observables</u>         | <p>Enumération par ordre croissant de difficulté d'observation.</p> <p>Extrants concernant l'<b>usage domestique</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés ou volume des ventes</li> <li>• Pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)</li> <li>• Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Légalisation (par la facturation)</li> <li>• Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ....)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocution, ...)</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Hausse de la valeur de l'immobilier</li> <li>• Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages</li> <li>• Fréquence de maladies (telles que problèmes respiratoires)</li> <li>• Relations sociales</li> <li>• Gain de temps</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage collectif</b> (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage des rues...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés ou volume des ventes</li> <li>• Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocutions, ...)</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Relations sociales</li> <li>• Gain de temps.</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage productif</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités productives (activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct</li> <li>• Disponibilité accrue des capacités pour des tâches productives</li> <li>• Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocutions, ...)</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Dépenses d'énergie (pour un service équivalent)</li> <li>• Gain de temps.</li> </ul> |
| Options pour les unités de mesure          | <p>Extrants concernant l'<b>usage domestique</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre de clients raccordés</i> : nombre de ménages ou volume des ventes : kWh</li> <li>• <i>Pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)</i> : pourcentage du total des ménages</li> </ul>  |

- *Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Légalisation (par la facturation)* : nombre d'adresses légalisées par la facturation
- *Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ...)* : aucune unité de mesure
- *Sécurité (incendies, électrocutions, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions
- *Continuité du service et stabilité de la tension* : nombre et/ou durée des pannes de courant et % de variations de la tension
- *Hausse de la valeur de l'immobilier* : hausse de la valeur marchande du m<sup>2</sup>
- *Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages* : % de couverture de l'électrification dans les catégories à faibles revenus
- *Fréquences de maladies (telles que problèmes respiratoires)* : fréquence de certains problèmes respiratoires
- *Relations sociales* : aucune unité de mesure
- *Gain de temps* : réduction du temps consacré à certaines tâches ménagères

Extrants concernant l'**usage collectif** (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage des rues...) :

- *Nombre de clients raccordés* : nombre de bâtiments ou volume des ventes : kWh
- *Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Sécurité (incendies, électrocutions, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions
- *Continuité du service et stabilité de la tension* : nombre et/ou durée des pannes de courant et % de variations de la tension
- *Relations sociales* : aucune unité de mesure
- *Gain de temps* : réduction du temps consacré à certaines tâches communautaires

Extrants concernant l'**usage productif** :

- *Activités productives* : nombre d'activités nouvelles ou améliorées
- *Emploi direct* : nombre d'emplois créés
- *Accroissement de la disponibilité de capacités* : nombre d'activités productives utilisant des installations puissantes
- *Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Sécurité (incendies, électrocution, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions
- *Continuité du service et stabilité de la tension* : nombre et/ou durée des pannes de courant et % de variations de la tension
- *Dépenses énergétiques (pour un service équivalent)* : variations du coût de l'énergie pour un service ou un résultat final équivalent
- *Gain de temps* : réduction du temps consacré à certaines

|                                       | tâches productives   |  |
|---------------------------------------|--|--|
| Thèmes et problèmes liés aux extrants | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou problèmes liés à la quantification ou la qualification des extrants. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet.   |  |
|                                       | Thème ou problème potentiel  | Points requérant l'attention dans un système de S&E  |
|                                       | Quantification   | <p>Pour certains extrants observables, la quantification est difficile faute de temps et de moyens, voire impossible pour des raisons intrinsèques. On peut citer comme exemple les relations sociales, l'éducation, le confort... Il existe des solutions permettant de surmonter ce problème mais pour avoir quelque utilité, elles doivent être reconnues par les parties prenantes. En voici quelques unes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation d'une approximation</li> <li>• L'utilisation d'une terminologie qualificative normalisée</li> <li>• La référence à une étude antérieure reconnue dans le domaine de l'impact de l'électrification ou un domaine équivalent</li> <li>• L'utilisation de citations illustratives tirées d'interviews</li> </ul> |
|                                       | Typologie de l'extrait   | La limite entre usages domestiques, collectifs et productifs peut être floue. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'appliquer cette typologie.  |
|                                       | Echantillonnage  | <p>Comme dans tout processus de collecte de données, l'échantillonnage peut être utilisé. Toutefois, une attention particulière doit être prêtée à la question de la représentativité. Un "échantillon" qui est choisi par une partie prenante au projet ou une autorité locale peut ne pas être représentatif. De même, la dispersion de la population peut impliquer une hétérogénéité des contextes sociaux et ethniques.</p> <p>Le professionnalisme et l'expérience de l'équipe d'enquête constituent le seul moyen de limiter ce risque au minimum.</p>  |
| Collecte centralisée de données       | Certaines données peuvent être collectées à partir d'une source centralisée comme un bureau de statistiques, un ministère ou une autorité locale. Il convient de ne pas perdre de vue que dans de nombreux pays, les données concernant les zones rurales sont souvent périmées et relativement inexactes. Les comparaisons avec des données concernant des zones urbaines sont hasardeuses. |  |

## Effets directs et impacts

Les services énergétiques sont de nature transversale: les économistes les considèrent comme des “facteurs techniques de production” qui contribuent à produire d’autres biens et services. Ainsi, le système S&E pour un projet énergétique couvrira probablement, au niveau des effets directs ou des impacts, des produits ou services non énergétiques.

### Identification des effets directs et des impacts d’un projet.

Le tableau ci-après présente quelques observables susceptibles de résulter de projets EREN par ordre croissant de difficulté d’observation. Il est à noter que la classification de ces résultats en “effets directs” ou “impacts” dans le modèle à quatre couches dépendra du cadre logique et du contexte du projet. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) serviront de référence pour la terminologie des effets directs/impacts.

| <b>Observables</b>  | <b>ODM ou objectifs similaires impactés</b>  |
|---|--|
| 1. Nombre de clients raccordés ou volume de ventes : kWh  | Tous les OMD, réduction de la pauvreté (accès à l’énergie moderne)   |
| 2. Pénétration de l’électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)                     | Réduction de la pauvreté   |
| 3. Diversité de l’approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)  | Réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 4. Légalisation (par la facturation)  | Gouvernance (statut, citoyenneté, régime d’occupation), réduction de la pauvreté (accès aux services, hausse de la valeur de l’immobilier) |
| 5. Usages collectifs (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique) | Education, santé, gouvernance, sécurité  |
| 6. Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ...)                                       | Qualité de vie, relations hommes-femmes  |
| 7. Activités productives : (activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct                         | Réduction de la pauvreté (revenus) renforcement des capacités  |
| 8. Sécurité (incendies, électrocutions, ...)  | Santé, réduction de la pauvreté (prospérité matérielle, coûts pour la communauté)  |
| 9. Continuité du service et stabilité de la tension :   | Qualité de vie   |
| 10. Hausse de la valeur de l’immobilier   | Réduction de la pauvreté (création de richesse)  |
| 11. Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages :   | Réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 12. Dépenses énergétiques (pour un service équivalent) :  | Réduction de la pauvreté (impact négatif ?)  |
| 13. Fréquence de maladies (telles que les problèmes respiratoires) :                                    | Santé  |
| 14. Relations sociales  | gouvernance, relations hommes-femmes   |
| 15. Gain de temps   | santé, relations hommes-femmes   |

### Approche en fonction des usages

D'un point de vue pratique, c'est peut-être à travers les **usages** de l'électricité que les observables peuvent être analysés de façon optimale. Les tableaux ci-après résument les principaux usages possibles et les observables auxquels ils donnent lieu, ainsi que certaines suggestions d'interprétation.

Ils sont segmentés en usages **domestiques**, **collectifs** et **productifs**. L'observable global "présence d'électricité" figure en tête de chaque tableau.

Il se peut que l'évaluateur doive d'abord éliminer les usages qu'il est sûr de ne pas rencontrer et/ou qu'il a décidé de ne pas étudier.

| <b>Observable général :<br/>Présence d'électricité</b> | <b>Suggestion d'interprétation</b>                                 |
|--|--|
|  | Critères d'éligibilité à d'autres projets dans la région           |
|  | Permet un changement de statut tel que la légalisation du logement |
|  | Renforce l'attractivité et la croissance de la région              |
|  | Influe sur la valeur immobilière du logement                       |
|  | Considérée comme une entrée dans la société moderne                |

#### **USAGES DOMESTIQUES :**

| <b>Usage de l'énergie</b>            | <b>Observable ou indicateur quantifiable</b>                               | <b>"Interprétation" et indicateurs correspondants</b>  |
|--------------------------------------|--|--|
| <i>Nombre de ménages électrifiés</i> |  |  |
| <b>Eclairage</b>                     | 1. Nombre et types de points d'éclairage dans les ménages                  | Modification du budget éclairage des ménages (directement : 5, 6, 7 ou indirectement : 1, 2, 3, 6) |
|                                      | 2. Nombre moyen d'heures d'utilisation                                     | Amélioration de la qualité de l'éclairage (1, 2, 3, 7)   |
|                                      | 3. Présence d'autres sources d'éclairage                                   | Revenus additionnels générés (4)   |
|                                      | 4. Activités utilisant l'éclairage électrique                              | Enseignement (4) : possibilité accrue d'enseignement à domicile                                    |
|                                      | 5. Dépenses mensuelles moyennes (pour chaque type d'éclairage)             | Réduction de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations (4,9)                             |
|                                      | 6. Dépenses moyennes mensuelles avant électrification                      |  |
|                                      | 7. Nombre et type de sources d'éclairage utilisées avant l'électrification |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Réfrigération</b>                                  | 1. Nombre de foyers électrifiés utilisant des réfrigérateurs (%)   | Réduction (ou non) du budget alimentation des foyers (possibilité d'acheter en plus grandes quantités à moindre coût mais dépenses supplémentaires liées à l'utilisation du réfrigérateur (2, 3, 5, 6)) |
|   | 2. Type et nombre d'appareils électriques par ménage (capacité, volume, avec/sans congélateur, neuf ou d'occasion)                         | Elargissement du choix de produits alimentaires (4, 5)  |
|   | 3. Utilisation de réfrigérateurs ne fonctionnant pas à l'électricité et dépenses afférentes  | Génération de revenus additionnels (8)  |
|   | 4. Durée moyenne journalière d'utilisation du réfrigérateur  | Amélioration du niveau de vie (4, 5)  |
|   | 5. Choix de produits ménagers avant et après l'accès à la réfrigération électrique   |   |
|   | 6. Utilisation du réfrigérateur pour la génération de revenus (par exemple commerce de boissons fraîches) et montant des recettes générées |   |
| <b>Usage vidéo et audio (TV, radio, Hi-Fi, vidéo)</b> | 1. Nombre de ménages équipés d'une TV  | Accès à l'information   |
|   | 2. Nombre et type d'appareils électriques par ménage   | Amélioration du confort   |
|   | 3. Durée moyenne d'utilisation de l'équipement (temps quotidien passé devant la TV)  |   |
|   | 4. Exemples d'utilisations pédagogiques (cours audio, programmes éducatifs télévisés, programmes éducatifs vidéo pré-enregistrés)          |   |
|   | 5. Accès aux informations locales et nationales avant et après l'électrification   |   |
|   | 6. Dépenses de location ou d'achat de films  |   |
| <b>Cuisson</b>  | 1. Nombre de ménages utilisant des appareils de cuisson électriques  | Modification du budget cuisson (2,3)  |
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation  | Amélioration du confort (2, 3)  |
|   | 3. Utilisation d'autres méthodes de cuisson et dépenses afférentes avant et après l'accès à l'électricité                                  |   |
| <b>Chauffage de l'eau</b>                             | 1. Nombre de ménages utilisant des chauffe-eau électriques   | Modification du budget du ménage (2)  |
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation  | Amélioration du confort (2)   |
| <b>Petits appareils électroménagers</b>               | 1. Nombre de ménages utilisant de petits appareils électroménagers   | Amélioration du confort (2, 3)  |
|   | 2. Type d'appareils utilisés (en particulier – ventilateurs)   |   |

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
|                                      | 3. Techniques traditionnelles utilisées pour les mêmes tâches domestiques |   |
| <b>Technologies de l'information</b> | 1. Nombre de ménages équipés d'un ordinateur                              | Accès à l'information (2, 3)                    |
|                                      | 2. Nombre de ménages ayant accès à Internet                               | Modification du budget communications           |
|                                      | 3. Tâches types effectuées par l'ordinateur                               | Revenus additionnels générés (3)                |
|                                      | 4. Budget d'utilisation de l'ordinateur                                   |   |
| <b>Pompage individuel de l'eau</b>   | 1. Nombre de ménages équipés d'une pompe électrique individuelle          | Amélioration du confort                         |
|                                      | 2. Présence d'autres sources d'eau  | Modification du budget eau                      |
|                                      | 3. Qualité de l'eau pompée par rapport à d'autres sources                 | Amélioration de la santé et de l'hygiène (2, 3) |

**USAGES COLLECTIFS :**

|                          | Usages de l'électricité |                             | Suggestion d'interprétation                                   |   |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|---|
| <b>USAGES COLLECTIFS</b> | Type d'usage collectif  | Usage                       | Observable ou indicateur quantifiable                         |   |
|                          | Hôpital                 | Eclairage                   | 1, Nombre de lampes   | Qualité du suivi des patients<br>Qualité de l'activité médicale<br>Confort de la présence dans les locaux pour les patients et le personnel |
|                          |                         |                             | 2, Emplacement des lampes                                     |   |
|                          |                         | Informatique                | 3, Nombre d'ordinateurs                                       |   |
|                          |                         |                             | 4, Utilisations des ordinateurs                               |   |
|                          |                         | Equipement médical          | 5, Nombre d'équipements électriques                           |   |
|                          |                         |                             | 6, Type et utilisations des équipements                       |   |
|                          |                         | Réfrigération & congélation | 7, Nombre d'équipements                                       |   |
|                          |                         |                             | 8, Utilisation des équipements                                |   |
|                          |                         | Chauffage de l'eau          | 9, Utilisation de l'eau chaude                                |   |
|                          |                         | Chauffage                   | 10, emplacement, type et fréquence d'utilisation du chauffage |   |
|                          |                         | Ventilation/air conditionné | 11, Nombre et type d'équipements                              |   |

|   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
|   |                                    | 12, Utilisation des équipements           |   |
|   | Pompes à eau                       | 13, Nbre et emplacement des sorties d'eau |   |
| Ecoles                                  | Eclairage                          | 1, Nombre de lampes                       | Qualité de l'enseignement<br>Qualité et quantité de travail fournie par les élèves<br>Nouvelles possibilités dans les méthodes pédagogiques |
|   |                                    | 2, Emplacement des lampes                 |   |
|   |                                    | 3, Nombre d'heures d'enseignement         |   |
|   |                                    | 4, Type d'enseignement                    |   |
|   | Informatique                       | 5, Nombre d'ordinateurs                   |   |
|   |                                    | 6, Utilisations des ordinateurs           |   |
|   | Audio-visuel                       | 7, Nombre et type d'équipements           |   |
| Equipements pédagogiques                | 8, Nombre et type d'équipements    |   |   |
| Eclairage public                        | Eclairage public                   | Nombre de lampes                          | Sécurité et confort à l'extérieur   |
| Pompage                                 | Eau potable                        | Nombre de pompes / nombre de robinets     | Diminution des maladies dues à une mauvaise qualité de l'eau  |
| Bâtiments administratifs                | Eclairage                          | 1, Nombre de lampes                       | Amélioration de l'administration et de la gestion de l'information  |
|   | Informatique                       | 2, nombre et utilisations                 |   |
|   | Audio-visuel                       | 3, utilisations                           |   |
| Edifices publics                        | Eclairage                          | 1, nombre et utilisations                 | Amélioration des services communautaires, confort accru, accès à de nouveaux services   |
|   | Informatique                       | 2, nombre et utilisations                 |   |
|   | Audio-visuel                       | 3, nombre et utilisations                 |   |
| Edifices religieux                      | Eclairage                          | 1, nombre et utilisations                 | Confort   |
|   | Autres équipements (haut-parleurs) | 2, nombre et utilisations                 |   |
| Relais collectifs de télécommunications | Téléphone                          | Nombre et utilisations                    | Accès aux médias<br>Accès aux informations commerciales sur certains produits (coût, stocks, ...)   |
|   | Internet                           | Nombre et utilisations                    |   |
|   | Télévision                         | Nombre et utilisation                     |   |
|   | Radio                              | Nombre et utilisations                    |   |



**USAGES PRODUCTIFS:**

|                           |                               | Type                             | Usage  | Observable ou indicateur quantifiable  | Suggestion d'interprétation  |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--|--|--|
| <b>USAGES PRODUCTIFS</b>  | <b>Agriculture et élevage</b> | Pompage                          | Irrigation   | 1. Capacité et utilisation de la pompe   | Amélioration de la qualité des produits vendus, de la durée de conservation, de la productivité (1, 5, 6) Possibilités de diversifier les produits (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8) |
|                           |                               | Transformation des céréales      | Moulin   | 2. Fréquence d'utilisation   |  |
|                           |                               |                                  | Décorticage des céréales                           | 3. Fréquence d'utilisation   |  |
|                           |                               |                                  | Conservation                                       | 4. type de produit conservé  |  |
|                           |                               | Conservation des produits frais  | Conservation de la viande                          | 5. type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                           |                               |                                  | Conservation de fruits et légumes                  | 6. type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                           |                               | Transformation d'autres produits | Séchage  | 7. type de transformation et possibilités de vente   |  |
|                           | Cuisson (confitures, sauces)  |                                  | 8. type de transformation et possibilités de vente |  |  |
|                           | <b>Production</b>             | Machines                         | Petit artisanat                                    | type de machines et utilisation  | Amélioration de la qualité, de la productivité   |
|                           |                               |                                  | Coopératives                                       |  |  |
| Usines                    |                               |                                  |  |  |  |
| <b>Commerce de détail</b> | Réfrigération, congélation    | Boissons produits frais          | 1. type de produits réfrigérés ou congelés         | Meilleure conservation des produits frais<br>Possibilité de diversification du commerce de détail (boissons fraîches, Internet,..)<br>Attractivité des points de vente (7)<br>Vente de produits par correspondance |  |

### 3. Régularisation par l'électrification urbaine

#### Définition de la Régularisation par l'électrification urbaine (REU)

La RUE est définie comme les divers programmes d'électrification "d'insertion" visant à intégrer un sous-groupe de la population urbaine dans un cadre de services d'électricité légalisé ou régularisé. Souvent, les utilisateurs finaux de ces programmes ont déjà, parfois depuis longtemps, eu accès à l'électricité sous forme de fraude ou de vol organisés sur les réseaux de distribution locaux. Ces programmes sont destinés aux populations périurbaines occupant des logements précaires ("bidonvilles", "slums", "shantytowns", "barrios", "favelas", "townships"...). Il existe bien sûr des zones périurbaines sans électricité mais généralement, l'électricité est l'un des premiers services publics aisément accessibles. En outre, ces populations connaissent les usages de l'électricité. Ces programmes visent donc à régulariser une situation illégale et non pas à fournir un accès initial à l'électricité, mais l'amélioration de la qualité du service est presque toujours très nette et peut induire un changement important du point de vue de l'accès à l'électricité.

#### Introduction au module REU

Ce module REU est lié aux "Lignes directrices" pour le Suivi et l'Évaluation en matière d'Énergie et de Développement (M&EED) et fait partie de la boîte à outils M&EED.

Il est conçu comme outil de soutien aux équipes de projet élaborant des procédures spécifiques de S&E pour un projet ERD. Il ne comprend pas ce que l'on considère comme étant des questions génériques de M&EED applicables à toute énergie pour des projets de développement, telles que la parité entre les sexes, le renforcement des capacités, les émissions de gaz à effet de serre, etc. mais *se concentre sur les questions spécifiques aux projets et programmes REU.*

Le présent document se réfère à la terminologie de l'OCDE **Intrants → Activités → Extrants → Effets directs → Impacts**. Un projet peut utiliser une autre terminologie dans son cadre logique. Il est à noter que la distinction entre catégories dépend du contexte du projet. Par exemple le "pompage d'eau" peut être considéré comme un extrant, un effet direct voire peut-être un impact, selon le contexte particulier du projet. Le document s'articule en fonction de cette terminologie.

## Intrants

Il est considéré ici que nous nous situons au niveau du projet (ou du programme). Ce projet est la résultante d'une combinaison de divers intrants économiques, sociaux et techniques (par exemple : un tarif fixé par un organisme de réglementation, un mode de production d'électricité, des utilisateurs finaux capables d'utiliser certains appareils électriques).

Il importe de souligner qu'il est impossible d'évaluer un programme d'électrification sans faire référence à son cahier des charges. Cela veut dire que les objectifs du programme constituent déjà l'un des intrants importants et exercent une influence sur les résultats obtenus.

C'est à l'aide d'une combinaison de ces intrants que l'on peut espérer procéder à l'évaluation ou aux mesures et non pas avec chacun d'eux individuellement. En effet, certains intrants perdent leur sens s'ils sont extraits du contexte, en particulier si l'on cherche à les mesurer (par exemple l'éclairage électrique si l'on ne sait pas quel type d'éclairage a été remplacé). Ce module est donc axé sur un projet donné et sa combinaison d'intrants.

### Fiche d'intrants

| Désignation de l'intrant            | Conception d'un projet ou d'un programme de régularisation par l'électrification urbaine   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nature générale de l'intrant</b> | <p><b>Au niveau matériel</b></p> <p>Les projets REU consistent essentiellement en un remplacement de l'électrification frauduleuse par des compteurs, des réseaux de distribution et des installations intérieures régularisés.</p> <p>On peut distinguer des solutions collectives, où la distribution s'arrête à un point de livraison situé à la périphérie d'un bidonville, et des solutions individuelles, où la livraison va directement à l'utilisateur final ou à un représentant d'un groupe d'utilisateurs finaux (dans une rue ou un bloc d'habitations par exemple).</p> <p>Dans de nombreux cas, la nature de l'habitat est telle que les normes techniques doivent être adaptées (simplifiées)</p> <p>La lutte contre la fraude est souvent une question stratégique et certaines techniques peuvent être utilisées pour limiter la fraude (compteurs placés en hauteur sur des poteaux etc.)</p> <p>Certaines techniques peuvent être utilisées pour garantir le paiement (compteurs de prépaiement, limitation du niveau de puissance)</p> <p>L'utilisation de certains appareils électriques à faible consommation peut être promue par des incitations et une information. L'utilisation de petits systèmes à énergie renouvelable peut contribuer à limiter la consommation locale.</p> <p><b>Au niveau financier/économique</b></p> <p>Les projets REU sont souvent initiés par des services publics cherchant à limiter la fraude (et donc les pertes financières) sur leurs réseaux. Ils espèrent rétablir un équilibre financier.</p> <p>On peut considérer qu'ils entrent dans une approche globale de la concession, peut-être comme une "obligation" en contrepartie de l'accès à d'autres activités plus rentables.</p> <p>La régularisation limite les pertes et les taux de paiement sont généralement élevés. Toutefois, il est difficile de déterminer si l'équilibre financier est atteint dans les projets existants. Les clients plus pauvres paient généralement scrupuleusement mais les investissements et les coûts de suivi ("maintenance sociale") sont plus élevés que pour les clients ordinaires.</p> <p>Dans certains cas (par exemple en Afrique du Sud et en Inde), il existe un tarif "droits à l'énergie" ainsi que des subventions à la consommation. Cela influe sur le volume et le type d'utilisation de l'électricité et même sur la viabilité des projets.</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>Au niveau institutionnel</b></p> <p>Le contexte institutionnel “encadrera” par le biais des politiques publiques, des lois, règlements et subventions, de nombreux aspects organisationnels du projet. Les concepteurs et opérateurs ne seront donc peut-être pas libres de choisir la manière dont ils organiseront leurs projets.</p> <p>Le contexte institutionnel relatif aux projets urbains impliquera certainement au moins les trois parties prenantes essentielles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La compagnie d’électricité</li> <li>• Les structures gouvernementales locales</li> <li>• Les ONG</li> </ul> <p>On peut également y trouver les acteurs habituels des programmes énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pouvoirs publics et les décideurs nationaux</li> <li>• L’autorité de réglementation</li> <li>• Le ministère de l’Energie</li> <li>• Les organisations internationales de financement</li> </ul> <p>Ces acteurs influenceront grandement sur le projet. Il convient d’attacher une attention particulière aux aspects liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au secteur de l’électricité (capacité de production, tarifs et leur dimension sociale, attentes des autorités locales et des régulateurs, politique de gestion axée sur la demande)</li> <li>- aux politiques urbaines dans les territoires: la “régularisation” des zones périurbaines constitue un enjeu important pour les autorités locales. Elle a des implications pour le marché de l’immobilier.</li> <li>- La relation entre le promoteur du projet et les autorités publiques locales (par exemple le contrat de concession de service public)</li> </ul> <p>En termes d’intrants, l’évaluateur doit être attentif aux objectifs fixés par les acteurs et aux usages visés ; dans sa nature, le projet portera peut-être sur un usage domestique, un usage collectif, un usage productif ou une combinaison des trois.</p> <p><b>Au niveau social</b></p> <p>Dans le cadre d’une évaluation des intrants sociaux, il convient d’être attentif aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qui a été le principal bénéficiaire de la fraude?</li> <li>- Quels ont été les coûts et bénéfices de la fraude?</li> <li>- Quels sont les bénéfices escomptés pour les utilisateurs finaux: coût, qualité du service, qualité de vie, valeur juridique de la facturation.</li> <li>- Quels tarifs pour quels services ?</li> </ul> |
| <p><b>Qui fournit l’intrant</b></p>         | <p>Le responsable du projet (le service public local) sous la supervision des autorités locales et/ou des ONG ayant accès à cette zone périurbaine.</p>  |
| <p><b>Objectifs et unités de mesure</b></p> | <p>Il convient d’accorder une attention spéciale aux “objectifs officiels” (objectifs fixés par les autorités et/ou les promoteurs).</p> <p>Le projet/programme peut avoir des objectifs quantifiés que l’on peut considérer comme des intrants, en ce sens qu’ils sont structurants.</p> <p>En voici quelques exemples, les unités de mesure étant indiquées entre parenthèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés (nombre de ménages) ou volume des ventes (kWh)</li> <li>• Pénétration de l’électrification des ménages (pourcentage du nombre total de ménages)</li> <li>• Couverture des paiements</li> <li>• Diversité d’approvisionnement (nombre d’heures</li> </ul>  |

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
|  |                                   | <p>d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Légalisation (nombre d'adresses légalisées par la facturation)</li> <li>• Usages collectifs (nombre d'écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique, ...)</li> <li>• Activités productives (nombre d'activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct (nombre d'emplois créés)</li> <li>• Sécurité (réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions...)</li> <li>• Continuité du service (nombre et/ou durée des pannes de courant et stabilité de la tension (% de variations de la tension))</li> <li>• Fréquence de maladies (fréquence de certains problèmes respiratoires)</li> </ul> |
|  | <b>Thème potentiel</b>            | <b>Points requérant une attention dans un système de S&amp;E</b>  |
|  | Gestion sociale et suivi          | <p>La REU est souvent le premier service de base à être intégré dans les zones périurbaines abandonnées. Elle se présente en concurrente par rapport à une activité illégale et oblige les nouveaux clients à payer régulièrement. Cela suppose l'élaboration de solutions originales (intégrant les fraudeurs dans le système).</p> <p>Cela requiert des contacts réguliers avec la clientèle afin que le projet se développe et se perpétue (paiements, état de l'équipement)</p> <p>Ce travail peut être compliqué par le fait que la clientèle "normale" (autorités locales, habitants riches) peut parfois avoir l'habitude de ne pas payer ses factures, ce qui peut provoquer un refus de payer dans des bidonvilles.</p>                      |
|  | Puissance limitée                 | <p>Les projets peuvent être spécifiquement conçus pour des usages domestiques et ne sont donc généralement pas en mesure d'alimenter des usages productifs requérant des volumes d'énergie plus substantiels, ce qui limite le potentiel de développement local.</p> <p>Il convient d'être vigilant quant aux limites (techniques ou sociales) de la stratégie de mise en œuvre et aux méthodes utilisées par les utilisateurs finaux pour dépasser ces limites.</p>  |
|  | Evaluation de la demande solvable | <p>Il est généralement difficile d'évaluer la demande solvable. Le coût de la fraude peut constituer une référence mais les usages s'accroissent généralement. Dans des cas d'extrême pauvreté, les dépenses d'énergie peuvent grever lourdement un budget familial. Les subventions et la gestion axée sur la demande peuvent limiter cet effet. Toutefois, lorsque des services collectifs complémentaires doivent être payés (eau, téléphone), il convient de prendre en compte la solvabilité globale.</p>  |
|  | La REU, une "mesure temporaire"   | <p>La régularisation d'un service d'électricité peut être considérée comme un premier pas vers la légalisation totale d'une zone ou d'un bidonville donné. Les autorités locales peuvent donc s'y opposer et/ou imposer des conditions techniques et non techniques rendant d'une manière ou d'une autre l'électrification temporaire (par exemple en refusant l'utilisation d'un système de facturation officiel).</p>   |
|  | Absence d'étalonnage              | <p>Les meilleures pratiques en matière de REU se diffusent lentement mais ne sont pas encore très bien connues.</p>   |

## Extrants

Les projets de REU engendreront, intentionnellement ou non, un certain nombre d'extrants. Ceux-ci peuvent être désignés sous le nom d'"observables" (en ce sens que des effets apparaissent et peuvent être visibles, d'autres non, et pas toujours sous la forme escomptée). Certains sont difficiles à distinguer des effets directs et peuvent apparaître aux deux niveaux du modèle.

### Fiche d'extrants

|   |  |
|---|--|
| Intitulé de l'extrant                       | <b>Conception d'un projet ou d'un programme de régularisation par l'électrification urbaine</b>  |
| Nature générale de l'extrant                | Impacts sur les conditions économiques et sociales des bénéficiaires   |
| Qui participe à la production de l'extrant. | Toutes les parties prenantes (y compris les consommateurs finaux qui peuvent créer de "nouvelles utilisations" pour leur service d'électricité)  |
| Que mesurer: observables                    | <p>Enumération par ordre croissant de difficulté d'observation.</p> <p>Extrants concernant l'<b>usage domestique</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés ou volume des ventes Pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)</li> <li>• Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Légalisation (par la facturation)</li> <li>• Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ....)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocutions, ...)</li> <li>• Mode de production de l'énergie</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Hausse de la valeur de l'immobilier</li> <li>• Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages</li> <li>• Fréquence de maladies (telles que des problèmes respiratoires)</li> <li>• Relations sociales</li> <li>• Gain de temps</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage collectif</b> (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de clients raccordés ou volume des ventes</li> <li>• Nombre par type (écoles, dispensaires, édifices religieux, mairies...)</li> <li>• Diversité d'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocutions, ...)</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Rapports sociaux</li> <li>• Gain de temps</li> </ul> <p>Extrants concernant l'<b>usage productif</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité productive (activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct</li> <li>• Diversité d'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)</li> <li>• Sécurité (incendies, électrocutions, ...)</li> <li>• Mode de production de l'énergie</li> <li>• Continuité du service et stabilité de la tension</li> <li>• Dépenses énergétiques (pour un service équivalent)</li> <li>• Gain de temps</li> </ul> |
| Options pour les <u>unités de mesure</u>    | <p>Extrants concernant l'<b>usage domestique</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre de clients raccordés</i> : nombre de ménages, ou volumes des ventes : kWh</li> </ul>   |

- *Pénétration de l'électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)* : pourcentage du total des ménages
- *Diversité de l'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Légalisation (par la facturation)* : nombre d'adresses légalisées par la facturation, accès au crédit, facilitation de démarches....
- *Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ....)* : nombre d'unités par utilisation.
- *Sécurité (incendies, électrocutions, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions, de décès (statistiques du service des pompiers).
- *Continuité du service et stabilité de la tension* : nombre et/ou durée des pannes de courant et % de variations de la tension
- *Hausse de la valeur de l'immobilier* : hausse de la valeur marchande du m<sup>2</sup>
- *Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages* : % de couverture de l'électrification dans les catégories de revenus les plus basses (extrême pauvreté)
- *Fréquence de maladies (telles que problèmes respiratoires)*: fréquence de certains problèmes respiratoires (statistiques des services de santé?)
- *Rapports sociaux* : déclaratif (questionnaires de satisfaction)
- *Gain de temps* : réduction du temps consacré à certaines tâches domestiques (déclaratif)

Extrants concernant l'**usage collectif** (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique ... ) :

- *Nombre de clients raccordés* : nombre de bâtiments, ou volumes des ventes : kWh
- *Diversité d'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Sécurité (incendies, électrocutions, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions, ...
- *Mode de production de l'énergie* : réduction de la fréquence des déversements de carburants, des émissions de fumée perçues ou mesurées
- *Continuité du service et stabilité de la tension* : nombre et/ou durée des pannes de courant, % de variations de la tension
- *Rapports sociaux* : nombre, visiteurs de bâtiments collectifs, utilisation prolongée des édifices publics, accès aux télécommunications.
- *Gain de temps* : réduction du temps consacré à certaines tâches communautaires

Extrants concernant l'**usage productif** :

- *Activité productive* : nombre d'activités nouvelles ou améliorées (activité impossible auparavant, telle que télécom/activité améliorée telle qu'usage de nouveaux instruments). Inventaire des nouvelles machines et des nouvelles utilisations.
- *Emploi direct* : nombre d'emplois créés
- *Diversité d'approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)* : nombre d'heures d'approvisionnement par jour, utilisation finale limitée ou libre
- *Sécurité (incendies, électrocutions, ...)* : réduction du nombre d'incendies, d'électrocutions, ...

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mode de production de l'énergie</i> : réduction de la fréquence des déversements de carburants, des émissions de fumée perçues ou mesurées</li> <li>• <i>Continuité du service et stabilité de la tension</i> : nombre et/ou durée des pannes de courant et % de variations de la tension</li> <li>• <i>Dépenses énergétiques (pour un service équivalent)</i> : variations du coût de l'énergie pour un service ou résultat final équivalent</li> <li>• <i>Gain de temps</i>: réduction du temps consacré à certaines tâches productives</li> </ul> |   |
| Thèmes et problèmes liés à l'extrait | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de l'extrait. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet.  |   |
|                                      | Thème ou problème potentiel  | Points requérant l'attention dans un système de S&E   |
|                                      | Quantification   | <p>Pour certains extraits observables, la quantification est difficile faute de temps et de moyens, voire impossible pour des raisons intrinsèques, par exemple les relations sociales, l'éducation, le confort, ...</p> <p>Il existe des solutions permettant de surmonter ce problème mais pour avoir une quelconque utilité, elle doivent être reconnues par les parties prenantes. En voici quelques unes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation d'une approximation</li> <li>• L'utilisation d'une terminologie qualificative normalisée</li> <li>• La référence à une étude antérieure reconnue dans le domaine de la REU ou un domaine équivalent</li> <li>• L'utilisation de citations illustratives tirées d'interviews</li> </ul> |
| Typologie de l'extrait               | La limite entre usages domestiques, collectifs et productifs peut être floue. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'appliquer cette typologie.  |   |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Méthodes d'évaluation qualitatives/quantitatives | <p>Il n'existe pas de "bonne" ou de "mauvaise" méthode. Dans les zones périurbaines, la densité de population facilite la collecte de données mais l'échantillonnage constituera un point important. L'accès au terrain peut être difficile pour des raisons de sécurité.</p> <p>Comme dans tout processus de collecte de données, l'échantillonnage peut être utilisé. Toutefois, une attention particulière doit être prêtée à la question de la représentativité. Un "échantillon" choisi par une partie prenante au projet ou une autorité locale peut ne pas être représentatif.</p> <p>De même, la dispersion de la population peut impliquer une hétérogénéité des contextes sociaux et ethniques.</p> <p>Le professionnalisme et l'expérience de l'équipe d'enquête constituent le seul moyen de limiter ce risque au minimum.</p> <p>En tout état de cause, une enquête quantitative sérieuse exige des moyens considérables.</p> <p>Les données qualitatives peuvent être collectées par des ONG locales possédant une bonne connaissance du terrain et ayant accès à celui-ci ; ces facteurs peuvent être bien plus importants que les méthodes d'enquête elles-mêmes.</p> |
|  | Collecte centralisée des données                 | <p>La collecte et la ré-exploitation de données publiques (le cas échéant !) seront souvent plus pertinentes que le lancement d'une enquête quantitative spécifique.</p> <p>Certaines données peuvent être collectées à partir d'une source centralisée comme un bureau de statistiques, un ministère ou une autorité locale ou auprès du service public local.</p> <p>Il convient de ne pas perdre de vue que, dans de nombreux pays, les données relatives aux zones périurbaines peuvent être relativement inexactes pour des questions de sécurité.</p>   |

### **Effets directs et impacts**

Les services énergétiques sont de nature transversale: les économistes les considèrent comme des “facteurs techniques de production” qui contribuent à produire d’autres biens et services. Ainsi, le système de S&E pour un projet énergétique couvrira probablement, au niveau des effets directs ou des impacts, des produits ou services non énergétiques.

#### **Identification des effets directs et des impacts d’un projet.**

Le tableau ci-après présente quelques observables susceptibles de résulter de projets REU par ordre croissant de difficulté d’observation. Il est à noter que la classification de ces résultats en “effets directs” ou “impacts” dans le modèle à quatre couches dépendra du cadre logique et du contexte du projet. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement serviront de référence pour la terminologie des effets directs/impacts.

| <b>Observable</b>   | <b>OMD ou objectifs analogues impactés</b>   |
|---|--|
| 1. Nombre de clients raccordés ou volume des ventes   | Tous les OMD, réduction de la pauvreté (accès à l’énergie moderne)   |
| 2. Pénétration de l’électrification en pourcentage de ménages (administratif, réel)                         | Réduction de la pauvreté   |
| 3. Diversité d’approvisionnement (libre, limité, bloqué, ...)   | Réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 4. Légalisation (par la facturation)  | gouvernance (statut, citoyenneté, statut d’occupation), réduction de la pauvreté (accès aux services, hausse de la valeur de l’immobilier) |
| 5. Usages collectifs (écoles, dispensaires, mairies, édifices religieux, éclairage de la voie publique ...) | Education, santé, gouvernance, sécurité  |
| 6. Confort domestique (éclairage, TV, appareils électriques, ...)   | Qualité de vie, relations hommes-femmes  |
| 7. Activités productives (activités nouvelles ou améliorées) et emploi direct                               | Réduction de la pauvreté (revenus), renforcement des capacités   |
| 8. Sécurité (incendies, électrocutions, ...)  | santé, réduction de la pauvreté (prosperité matérielle, coûts pour la collectivité)  |
| 9. Mode de production de l’énergie  | environnement (GES, pollution des sols, qualité de l’air, ...), santé,   |
| 10. Continuité du service et stabilité de la tension  | Qualité de vie   |
| 11. Hausse de la valeur de l’immobilier   | Réduction de la pauvreté (création de richesse)  |
| 12. Proportion de bénéficiaires pauvres parmi les ménages   | Réduction de la pauvreté (accès pour les pauvres)  |
| 13. Dépenses énergétiques (pour un service équivalent)  | Réduction de la pauvreté (impact négatif ?)  |
| 14. Fréquence de maladies (telles que problèmes respiratoires)  | Santé  |
| 15. Rapports sociaux  | gouvernance, relations hommes-femmes   |
| 16. Gain de temps   | santé, relations hommes-femmes   |

### Approche en fonction des usages

D'un point de vue pratique, c'est peut-être à travers les **usages** de l'électricité que les observables peuvent être analysés de façon optimale. Les tableaux ci-après résument les principaux usages possibles et les observables auxquels ils donnent lieu, ainsi que certaines suggestions d'interprétation.

Ils sont segmentés en usages **domestiques**, **collectifs** et **productifs**. L'observable global "présence d'électricité" figure en tête de chaque tableau.

Il se peut que l'évaluateur doive d'abord éliminer les usages qu'il n'est pas sûr de rencontrer et/ou qu'il a décidé de ne pas étudier.

| <b>Observable général :<br/>Présence d'électricité</b> | <b>Suggestion d'interprétation</b>                                 |
|--|--|
|  | Critères d'éligibilité à d'autres projets dans la région           |
|  | Permet un changement de statut tel que la légalisation du logement |
|  | Renforce l'attractivité et la croissance de la région              |
|  | Affecte la valeur immobilière du logement                          |
|  | Considérée comme une entrée dans la société moderne                |

#### **USAGES DOMESTIQUES :**

| <b>Usage de l'énergie</b>            | <b>Observable ou indicateur quantifiable</b>                             | <b>"Interprétation" et indicateurs correspondants</b>  |
|--------------------------------------|--|--|
| <i>Nombre de ménages électrifiés</i> |  |  |
| <b>Eclairage</b>                     | 1. Nombre et type de points d'éclairage dans les ménages                 | Modification du budget éclairage des ménages (directement : 5, 6, 7 ou indirectement : 1, 2, 3, 6) |
|                                      | 2. Nombre moyen d'heures d'utilisation                                   | Amélioration de la qualité de l'éclairage (1, 2, 3, 7)   |
|                                      | 3. Présence d'autres sources d'éclairage                                 | Revenu additionnel généré (4)  |
|                                      | 4. Activités utilisant l'éclairage électrique                            | Enseignement (4) : possibilité accrue d'enseignement à domicile                                    |
|                                      | 5. Dépenses mensuelles moyennes (pour chaque type d'éclairage)           | Réduction de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations (4,9)                             |
|                                      | 6. Dépenses mensuelles moyennes avant électrification                    |  |
|                                      | 7. Nombre et type de sources d'éclairage utilisées avant électrification |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Réfrigération</b>                                  | 1. Nombre de ménages électrifiés utilisant des réfrigérateurs (%)   | Réduction (ou non) du budget alimentation des ménages (possibilité d'acheter en plus grande quantité à moindre coût, mais dépenses supplémentaires liées à l'utilisation du réfrigérateur) (2, 3, 5, 6) |
|   | 2. Type et nombre d'appareils électriques par ménage (capacité, volume, avec/sans congélateur, neuf ou d'occasion)                          | Elargissement du choix de produits alimentaires (4, 5)  |
|   | 3. Utilisation de réfrigérateurs ne fonctionnant pas à l'électricité et dépenses afférentes   | Génération de revenus additionnels (8)  |
|   | 4. Durée moyenne journalière d'utilisation du réfrigérateur   | Amélioration du niveau de vie (4, 5)  |
|   | 5. Choix de produits ménagers avant et après l'accès à la réfrigération électrique  |   |
|   | 6. Utilisation du réfrigérateur pour la génération de revenus (par exemple, commerce de boissons fraîches) et montant des recettes générées |   |
| <b>Usage vidéo et audio (TV, radio, Hi-Fi, vidéo)</b> | 1. Nombre de ménages équipés d'une TV   | Accès à l'information   |
|   | 2. Nombre et type d'appareils électriques par ménage  | Amélioration du confort   |
|   | 3. Durée moyenne d'utilisation de l'équipement (temps quotidien passé devant la TV)   |   |
|   | 4. Exemples d'utilisations pédagogiques (cours audio, programmes éducatifs télévisés, programmes éducatifs vidéo pré-enregistrés)           |   |
|   | 5. Accès aux informations locales et nationales avant et après l'électrification  |   |
|   | 6. Dépenses de location ou d'achat de films   |   |
| <b>Cuisson</b>  | 1. Nombre de ménages utilisant des appareils de cuisson électriques   | Modification du budget cuisson (2,3)  |
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation   | Amélioration du confort (2, 3)  |
|   | 3. Utilisation d'autres méthodes de cuisson et dépenses afférentes avant et après l'accès à l'électricité                                   |   |
| <b>Chauffage de l'eau</b>                             | 1. Nombre de ménages utilisant un chauffe-eau électrique  | Modification du budget du ménage (2)  |
|   | 2. Fréquence et durée d'utilisation   | Amélioration du confort (2)   |
| <b>Petits appareils électroménagers</b>               | 1. Nombre de ménages utilisant de petits appareils électroménagers  | Amélioration du confort (2, 3)  |
|   | 2. Type d'appareils électriques utilisés (notamment ventilateurs)   |   |

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
|                                      | 3. Techniques traditionnelles utilisées pour les mêmes tâches domestiques |   |
| <b>Technologies de l'information</b> | 1. Nombre de ménages équipés d'un ordinateur                              | Accès à l'information (2, 3)                    |
|                                      | 2. Nombre de ménages ayant accès à Internet                               | Modification du budget communications           |
|                                      | 3. Tâches types effectuées par ordinateur                                 | Revenu additionnel généré (3)                   |
|                                      | 4. Budget d'utilisation de l'ordinateur                                   |   |
| <b>Pompage individuel de l'eau</b>   | 1. Nombre de ménages équipés d'une pompe électrique individuelle          | Amélioration du confort                         |
|                                      | 2. Présence d'autres sources d'eau  | Modification du budget eau                      |
|                                      | 3. Qualité de l'eau pompée par rapport aux autres sources                 | Amélioration de la santé et de l'hygiène (2, 3) |

**USAGES COLLECTIFS :**

|                          | Usage de l'électricité        |                             |   | Suggestion d'interprétation  |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|--|
| <b>USAGES COLLECTIFS</b> | <b>Type d'usage collectif</b> | <b>Usage</b>                | <b>Observable ou indicateur quantifiable</b>                  |  |
|                          | Hôpital                       | Eclairage                   | 1, Nombre de lampes   | Qualité du suivi des patients<br>Qualité des activités médicales<br>Confort de la présence dans les locaux pour les patients et le personnel |
|                          |                               |                             | 2, Emplacement des lampes                                     |  |
|                          |                               | Informatique                | 3, Nombre d'ordinateurs                                       |  |
|                          |                               |                             | 4, Utilisations des ordinateurs                               |  |
|                          |                               | Equipement médical          | 5, Nombre d'équipements électriques                           |  |
|                          |                               |                             | 6, Type et usage des appareils                                |  |
|                          |                               | Réfrigération & congélation | 7, Nombre d'équipements                                       |  |
|                          |                               |                             | 8, Utilisation des équipements                                |  |
|                          |                               | Chauffe-eau                 | 9, Utilisation de l'eau chaude                                |  |
|                          |                               | Chauffage                   | 10, emplacement, type et fréquence d'utilisation du chauffage |  |
|                          |                               | Ventilation/air conditionné | 11, Nombre et type d'équipements                              |  |

|   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
|   |                                       | 12, Utilisation des équipements             |   |
|   | Pompes à eau                          | 13, Nombre et emplacement des sorties d'eau |   |
| Ecoles                                  | Eclairage                             | 1, Nombre de lampes                         | Qualité de l'enseignement<br>Qualité et quantité de travail fournie par les élèves<br>Nouvelles possibilités dans les méthodes pédagogiques |
|   |                                       | 2, Emplacement des lampes                   |   |
|   |                                       | 3, Nombre d'heures d'enseignement           |   |
|   |                                       | 4, Type d'enseignement                      |   |
|   | Informatique                          | 5, Nombre d'ordinateurs                     |   |
|   |                                       | 6, Utilisations des ordinateurs             |   |
|   | Audio-visuel                          | 7, Nombre et type d'équipements             |   |
|   | Equipements pédagogiques              | 8, Nombre et type d'équipements             |   |
| Eclairage public                        | Eclairage public                      | Nombre de lampes                            | Sécurité et confort à l'extérieur   |
| Pompage                                 | Eau potable                           | Nombre de pompes/<br>nombre de robinets     | Diminution des maladies dues à une mauvaise qualité de l'eau  |
| Bâtiments administratifs                | Eclairage                             | 1, Nombre de lampes                         | Amélioration de l'administration et de la gestion de l'information  |
|   | Informatique                          | 2, nombre et utilisations                   |   |
|   | Audio-visuel                          | 3, utilisations                             |   |
| Edifices publics                        | Eclairage                             | 1, nombre et utilisations                   | Amélioration des services collectifs, confort accru, accès à de nouveaux services   |
|   | Informatique                          | 2, nombre et utilisations                   |   |
|   | Audio-visuel                          | 3, nombre et utilisations                   |   |
| Edifices religieux                      | Eclairage                             | 1, nombre et utilisations                   | Confort   |
|   | Autres équipements (haut-parleurs...) | 2, nombre et utilisations                   |   |
| Relais collectifs de télécommunications | Téléphone                             | Nombre et utilisations                      | Accès aux médias<br>Accès aux informations commerciales pour certains produits (coût, stocks...)  |
|   | Internet                              | Nombre et utilisations                      |   |
|   | Télévision                            | Nombre et utilisations                      |   |
|   | Radio                                 | Nombre et utilisations                      |   |

**USAGES PRODUCTIFS :**

|                           |                               | Type                                   | Usage                                      | Observable ou indicateur quantifiable  | Suggestion d'interprétation  |
|---------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|
| <b>USAGES PRODUCTIFS</b>  | <b>Agriculture et élevage</b> | Pompage                                | Irrigation                                 | 1. Capacité et utilisation des pompes  | Amélioration de la qualité des produits vendus, de la durée de conservation, de la productivité (1, 5, 6) Possibilités de diversification des produits (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8) |
|                           |                               | Transformation des céréales            | Moulin                                     | 2. Fréquence d'utilisation   |  |
|                           |                               |  | Décorticage                                | 3, Fréquence d'utilisation   |  |
|                           |                               |  | Conservation                               | 4, type de produit conservé  |  |
|                           |                               | Conservation des produits frais        | Conservation de la viande                  | 5, type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                           |                               |  | Conservation des fruits et légumes         | 6, type de produit et finalité de la conservation  |  |
|                           |                               | Transformation d'autres produits       | Séchage                                    | 7, type de transformation et possibilités de vente   |  |
|                           |                               |  | Cuisine (confitures, sauces)               | 8, type de transformation et possibilités de vente   |  |
|                           | <b>Production</b>             | Machines                               | Petit artisanat                            | type de machines et utilisation  | Amélioration de la qualité, de la productivité   |
|                           |                               |  | Coopératives                               |  |  |
| Usines                    |                               |  |  |  |  |
| <b>Commerce de détail</b> | Réfrigération, congélation    | Boissons, produits frais               | 1, type de produits réfrigérés or congelés | Meilleure conservation des produits frais<br>Possibilité de diversification du commerce de détail (boissons fraîches, Internet,..)<br>Attractivité des points de vente (7)<br>Vente de produits par correspondance |  |
|                           | Eclairage                     |  | 2, nombre et utilisation des lampes        |  |  |
|                           | Informatique                  |  | 3, nombre d'ordinateurs                    |  |  |
|                           |                               |  | 4, utilisation des ordinateurs             |  |  |
|                           | Communications                |  | 5, Type d'équipement                       |  |  |
|                           |                               |  | 6, Utilisations de l'équipement            |  |  |
| Audiovisuel               |                               | 7, Type et utilisation de l'équipement |  |  |  |

## • 4. Fourneaux à biomasse améliorés

### Introduction au module de S&E relatif aux fourneaux améliorés

Ce module "fourneaux améliorés" est lié aux "Lignes directrices" en matière de Suivi et d'Évaluation pour l'Énergie et le Développement (M&EED) et fait partie de la boîte à outil M&EED.

Il est conçu comme outil de soutien aux équipes responsables de projet élaborant des procédures spécifiques de gestion axée sur les résultats (GAR) pour un projet énergétique concernant les ménages. La GAR est une stratégie de gestion axée sur la performance et l'obtention d'extrants, effets directs et impacts.

La GAR revêt une importance croissante. Pour des projets de fourneaux, il est nécessaire d'apporter la preuve de la mise à l'échelle de technologies énergétiques destinées aux ménages, de changements des comportements respectifs en matière d'économie du bois de chauffage, d'une sensibilisation et d'une attention politique. Les principales tâches de la GAR sont donc le pilotage de l'action, l'obligation de rendre compte et la contribution à l'apprentissage interne et à la gestion du savoir.

#### Intrants → Activités → Extrants → Effets directs → Impacts

Le présent document se réfère aux catégories internationalement agréées du CAD de l'OCDE<sup>1</sup>. Celles-ci servent de base commune GAR pour tous les donateurs et personnes chargées de la mise en oeuvre en matière de développement.

|  |
|--|
| <p><b><u>Chaîne des résultats :</u></b><br/> <u>La chaîne causale pour une action de développement stipulant la séquence nécessaire pour atteindre les objectifs recherchés — commençant par les intrants, se poursuivant avec les activités et les extrants et aboutissant aux effets directs, impacts et rétroactions. Dans certaines agences, le public ciblé fait également partie de la chaîne des résultats.</u></p> |
| <p><b><u>Intrants:</u></b><br/> <u>Les moyens financiers, humains et matériels utilisés pour l'action de développement.</u></p>  |
| <p><b><u>Activités:</u></b><br/>         Les mesures prises ou les travaux accomplis permettant de mobiliser des intrants tels que des crédits, une assistance technique ou d'autres types de ressources pour produire des extrants spécifiques..</p>  |
| <p><b><u>Extrants :</u></b><br/>         Les produits, biens d'équipement et services résultant d'une action de développement ; peuvent aussi inclure les changements découlant de l'action qui sont pertinents pour l'obtention des effets directs.</p>   |
| <p><b><u>Effets directs:</u></b><br/>         Les effets probables ou obtenus à court et moyen terme des intrants d'une action.</p>  |
| <p><b><u>Impacts:</u></b><br/>         Les effets à long terme positifs et négatifs, primaires et secondaires engendrés par une action de développement, directement ou indirectement, escomptés ou imprévus.</p>  |

Les "Lignes directrices" M&EED comportent une description plus détaillée des catégories du CAD de l'OCDE. Le présent document est organisé en une section pour chacune de ces étapes.

<sup>1</sup> CAD-OECD (2002): Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management.



## Introduction aux projets de fourneaux améliorés

Environ 2,4 milliards de personnes dans le monde sont tributaires de la biomasse traditionnelle (y compris le bois de chauffage, le charbon de bois, le fumier et les déchets agricoles) pour la cuisson et le chauffage. Dans de nombreux cas, la cuisson s'effectue sur un "feu à trois pierres" (ou "foyer ouvert", technologie rudimentaire pouvant gaspiller jusqu'à 90 % de l'intrant énergétique. Cela veut dire qu'un ménage doit consommer des quantités relativement importantes de biomasse pour satisfaire ses besoins énergétiques. Dans des zones pauvres en biomasse (comme les pays du Sahel), cela devient un grave problème, tant pour les ménages (qui doivent consacrer une quantité croissante de temps et d'argent à leur approvisionnement énergétique) que pour les ressources naturelles restantes.

En outre, les foyers ouverts tendent à provoquer de fortes émissions de fumée en raison des basses températures de combustion. Les émissions sont dangereuses pour la santé de ceux qui cuisinent et des autres membres du ménage, notamment si la cuisson a lieu à l'intérieur. En général, ce sont les femmes et les enfants qui sont les plus touchés. Cette pollution de l'air à l'intérieur des habitations provoque de graves problèmes sanitaires tels que des maladies respiratoires et oculaires et est considérée comme responsable du décès d'environ 1,6 million de personnes chaque année.

Les fourneaux améliorés sont des technologies spécialement conçues pour réduire les déperditions thermiques et utilisent donc plus efficacement l'énergie tirée de la biomasse. Des expériences avec des fourneaux améliorés ont montré que - en fonction du modèle de fourneau - il était possible de réaliser des économies d'énergie de biomasse pouvant atteindre 80 % par rapport aux fourneaux traditionnels. Cela représente une considérable amélioration pour les ménages en termes de temps et d'argent consacré à l'énergie verte. Les risques sanitaires causés par la pollution à l'intérieur des habitations diminuent et la pression sur les forêts est réduite.

Les fourneaux et fours améliorés constituent également une option intéressante pour des gros consommateurs d'énergie de biomasse tels que les écoles, les hôpitaux, les prisons, les brasseries, les boulangeries ou les briqueteries. En particulier pour les petites entreprises, ces fourneaux constituent une option permettant de diminuer les coûts de production, de devenir plus concurrentiels et de générer des revenus et des emplois supplémentaires.

Sur la base de près de trois décennies d'expérience, les actions énergétiques à destination des ménages devraient se baser sur les trois piliers suivants <sup>2</sup>:

- Développement politique et stratégique
- Mise à l'échelle de technologies et de techniques de cuisson améliorées (par ex. fourneaux)
- Accroissement de l'approvisionnement durable en combustible pour la cuisson et possibilité de changement de combustible

Les actions respectives débouchent sur un accès accru à une énergie moderne pour la cuisson, y compris les impacts susmentionnés et contribuent finalement à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) convenus au niveau international.

En ce qui concerne le suivi et l'évaluation des projets de fourneaux améliorés, il est crucial d'établir une **base de référence** solide, à savoir une analyse approfondie de la situation avant la mise en œuvre du projet. Une base de référence est une analyse décrivant la situation avant l'action de développement, par rapport à laquelle les progrès peuvent être évalués ou les comparaisons effectuées.

---

<sup>2</sup> Modèle de mise à l'échelle à trois piliers élaboré par GTZ HERA, 2006

Cette base de référence relative à l'énergie domestique pourrait comprendre des informations telles que :

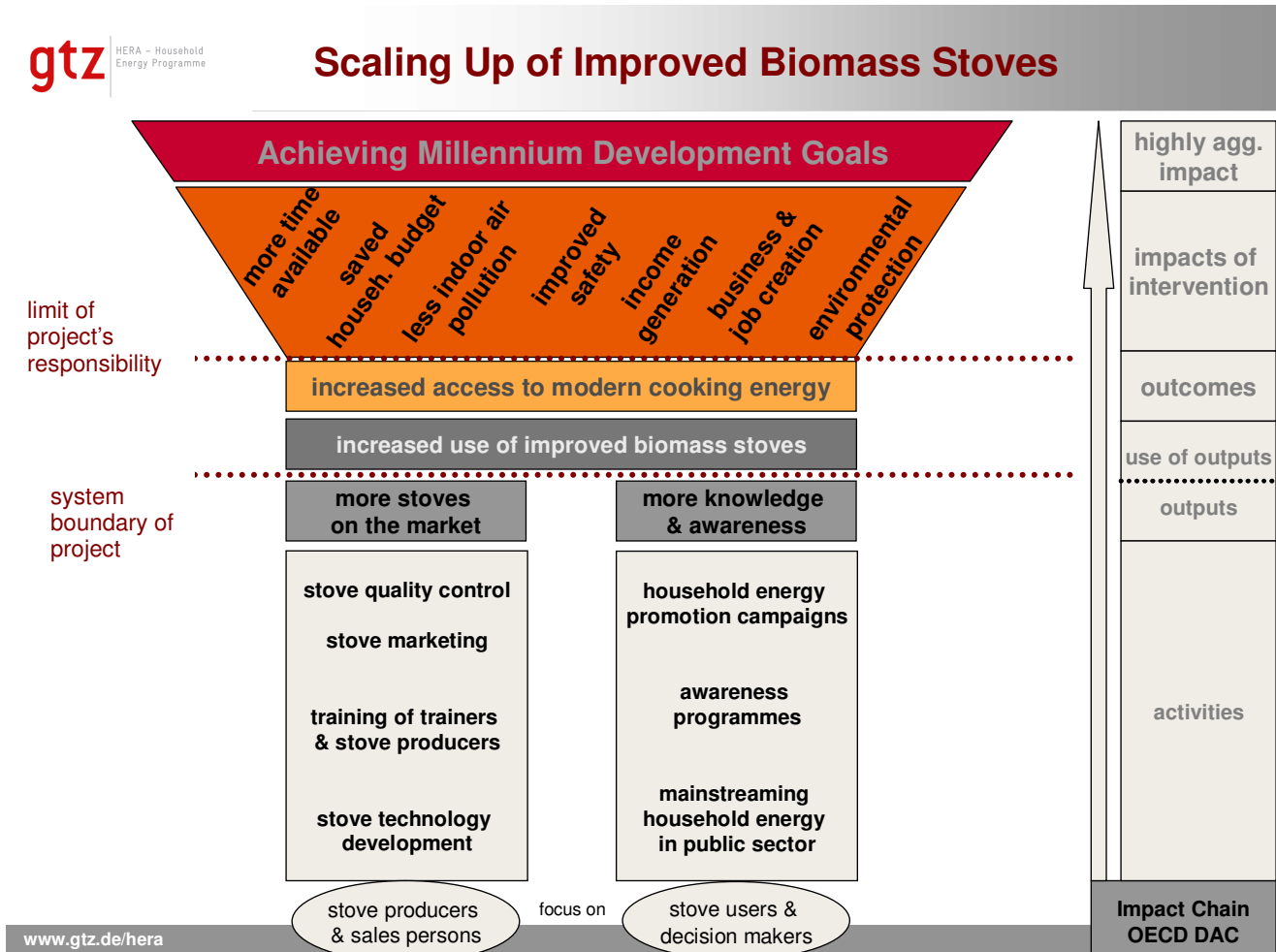
- disponibilité du combustible dans le ménage et dans la zone des bénéficiaires prévus (collecté, acheté, les deux, variations saisonnières);
- Pratiques en matière de cuisson (type d'aliments, fréquence de la cuisson, lieu de cuisson à l'intérieur/à l'extérieur;
- Consommation de combustible (type de combustible; volume de combustible; variations saisonnières);
- Fourneaux traditionnels (finalité de l'utilisation; type de combustible utilisé; efficacité du combustible; avantages pour les consommateurs; acheté/construit par le propriétaire ; prix, matières premières);
- Charge de travail des femmes (temps passé à fabriquer/entretenir le fourneau traditionnel, à se procurer le combustible, à cuisiner, responsabilité de la cuisson/de l'approvisionnement en combustible, autres domaines de travail);
- Ménages (taille moyenne; disponibilité de revenus en liquide, contrôle sur les dépenses du ménage;
- Pénurie de combustible (sensibilisation au sein des ménages, notamment ceux qui contrôlent les dépenses du ménage, intérêt pour les nouvelles technologies);
- Producteurs/production (nombre de producteurs potentiels; niveau de revenus; matières premières; capacités de production moyennes; succès des produits existants, intérêt pour de nouveaux produits;
- Distributeurs (réseau/magasins de distribution; intérêt pour de nouveaux produits, canaux de distribution existants pour des produits comparables;
- Politiques en matière d'énergie domestique (importance de l'énergie domestique dans la planification nationale);
- Coopération (activités d'autres organisations ou projets dans le domaine de l'énergie domestique).

Cette base de référence est essentielle pour la planification mais aussi pour suivre les changements induits par le projet de fourneaux améliorés. Une base de référence saine et fiable est donc nécessaire pour démontrer effectivement l'impact du projet.

## Chaîne des résultats

La chaîne des résultats montre l'enchaînement causal d'une action de développement stipulant la séquence nécessaire pour atteindre les objectifs désirés — partant des intrants, se poursuivant avec les activités et extrants et débouchant sur les effets directs et les impacts. Dans certains organismes, l'« utilisation des extrants » est ajoutée dans le cadre de la chaîne des résultats.<sup>3</sup>

source: GTZ HERA 2006.



## MISE A L'ECHELLE DES FOURNEAUX A BIOMASSE AMELIORES

Réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement

Gain de temps – Economies pour le budget des ménages – Réduction de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations – Amélioration de la sécurité – Génération de revenus – Création d'entreprises et d'emplois – Protection de l'environnement

Limite de responsabilité du projet .....

Accès accru à une énergie moderne pour la cuisson

Utilisation accrue de fourneaux à biomasse améliorés

Frontière du système du projet .....

Plus de fourneaux sur le marché – Savoir et sensibilisation accrus

Contrôle de qualité des fourneaux – Campagnes de promotion de l'énergie domestique

Formation de formateurs et de fabricants de fourneaux – Programmes de sensibilisation

Développement de la technologie des fourneaux – Intégration de l'énergie domestique dans le secteur public

<sup>3</sup> Chaîne de résultats, développée par GTZ HERA, 2006.

Fabricants & vendeurs de fourneaux axés sur utilisateurs de fourneaux et décideurs  
[colonne de droite, de haut en bas:]  
impact hautement agrégé – impacts de l'action – effets directs – utilisation des extrants –  
extrants – activités – Chaîne d'impacts CAD OCDE

[www.gtz.de/hera](http://www.gtz.de/hera)

Cette chaîne d'impacts reflète en particulier **la mise à l'échelle** des fourneaux à biomasse améliorés. (Les deux autres piliers d'intervention ne sont pas encore classés dans une chaîne d'impact). La mise à l'échelle se concentre sur deux groupes de personnes/bénéficiaires : les fabricants et vendeurs de fourneaux d'une part et les utilisateurs de fourneaux et les décideurs d'autre part.

L'**intrant** n'est pas mentionné ici, cependant il représente les moyens fournis (argent, personnel, matériel) utilisés pour l'action de développement.

Les **activités** ciblant particulièrement les fabricants et les vendeurs de fourneaux sont les progrès technologiques dans le secteur des fourneaux, la formation des formateurs et des fabricants de fourneaux, la commercialisation des fourneaux et le contrôle de la qualité des fourneaux. Les activités ciblant les utilisateurs de fourneaux et les décideurs sont l'intégration de l'énergie domestique dans le secteur public, les programmes de sensibilisation et les campagnes de promotion de l'énergie domestique. (D'autres activités sont possibles, comme la mise en place d'un système de crédit, mais ne sont pas nécessaires pour une approche durable.)

Les **extrants** sont ici récapitulés en: davantage de fourneaux sur le marché et accroissement des connaissances et de la sensibilisation. Ceux-ci peuvent être subdivisés, puisque chaque activité a un extrant. Des technologies améliorées en matière de fourneaux sont disponibles, les formateurs et producteurs de fourneaux sont bien formés, la commercialisation des fourneaux est assurée et le contrôle de la qualité des fourneaux fonctionne bien — cela débouche sur une production et une promotion assurées et un nombre accru de fourneaux sur le marché. L'énergie domestique est intégrée dans le secteur public, des programmes de sensibilisation et des campagnes de promotion de l'énergie domestique touchent les groupes cibles — cela se traduit par des clients, usagers et décideurs bien informés et motivés, et donc par des connaissances et une sensibilisation accrues.

Entre l'extrant et l'utilisation de l'extrant, il y a la frontière théorique du système du projet. Jusqu'à là, c'est le projet qui assume toute la responsabilité. Après, le succès est influencé par les groupes cibles.

L'**utilisation des extrants**, un usage accru des fourneaux à biomasse améliorés dépend des futurs utilisateurs, de l'environnement du projet et de l'activité des fabricants et des vendeurs. Toutefois, des structures de soutien sont censées être établies par le projet.

L'**effet direct** de toutes les actions est donc un accès accru à l'énergie de cuisson moderne.

On trouve théoriquement une autre délimitation, qui marque la **limite de la responsabilité d'un projet**, entre les effets directs d'un projet et les impacts. Etant donné que les impacts sont des effets à long terme positifs et négatifs, primaires et secondaires engendrés par une action de développement, directement ou indirectement, escomptés ou imprévus, ce sont des conséquences mais ils n'entrent plus dans le cadre des responsabilités du projet. Nous trouvons ici des **impacts** comme une quantité supérieure de temps disponible, des économies pour le budget des ménages, une diminution de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations, une sécurité améliorée, une génération de revenus, la création d'entreprises et d'emplois et la protection de l'environnement (pour ne mentionner que les impacts majeurs).

Ces impacts de la mise à l'échelle des fourneaux à biomasse améliorés contribuent finalement aux OMD en tant qu'**impacts hautement agrégés**.

## Intrants

Les projets de fourneaux améliorés utilisent les intrants suivants: moyens financiers, humains et matériels utilisés pour l'action de développement. Cela comprend le personnel, le matériel du projet ainsi que l'infrastructure.

## Activités et extrants

Les activités du projet comportent généralement les actions suivantes:

Du côté des producteurs et des vendeurs de fourneaux:

- Conception de technologies de fourneaux améliorés adaptés;
- Formation de formateurs et de fabricants;
- Commercialisation des fourneaux
- Contrôle de qualité des fourneaux

Du côté des utilisateurs de fourneaux et des décideurs:

- Intégration de l'énergie domestique dans le secteur public
- Programmes de sensibilisation;
- Campagnes de promotion de l'énergie domestique

Lorsque l'on établit un système de suivi axé sur les résultats (SAR), il est nécessaire de définir des indicateurs pour la plupart des activités, respectivement pour les extrants des activités. Les fiches suivantes peuvent être utiles pour établir un système de suivi axé sur les résultats au niveau des activités/extrants. Puisque l'approche de suivi reflète les impacts, il n'est pas nécessaire de suivre les activités mais plutôt les extrants, effets directs et impacts des activités. Par conséquent, les fiches suivantes présentent les effets directs des activités du projet.

Les indicateurs permettent de mesurer la réalisation de certains objectifs et impacts. Formellement, un indicateur est "un facteur ou une variable quantitatif ou qualitatif qui fournit un moyen simple et fiable de mesurer la réalisation, de refléter les changements liés à une action ou de contribuer à évaluer la performance d'un acteur du développement"<sup>4</sup>.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Désignation de l'extrant     | <b>Conception et mise à disposition de technologies de fourneaux améliorés adaptés</b>  |
| Nature générale de l'extrant | Le développement de fourneaux améliorés adaptés est généralement un effet d'activités de recherche, dont certaines sont également entreprises dans le cadre des projets de fourneaux améliorés. En même temps, les fourneaux améliorés adaptés constituent un intrant pour des projets visant à la diffusion des fourneaux améliorés. Les connaissances techniques sont la composante principale de cet intrant. Pour développer des fourneaux adaptés, le prix du fourneau, son abordabilité et la disponibilité des matériaux de fourneau sont des facteurs importants. En outre, le fourneau devrait répondre aux exigences des utilisateurs finaux. |
| Qui fournit l'extrant        | Cet extrant est fourni par des instituts de recherche, des projets de fourneaux améliorés (comprenant des projets antérieurs ou en cours dans d'autres pays), des organisations non gouvernementales et des entreprises privées, même dans  |

<sup>4</sup> CAD-OECD (2002): Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management.

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | le pays partenaire.   |  |
| Options pour les indicateurs                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents types de fourneaux sont disponibles et décrits en détail (efficacité, durabilité, prix, etc.); les plans des fourneaux et les manuels sont disponibles</li> <li>• Les fourneaux sont appropriés : ils sont abordables, durables et efficaces, confortables, modernes et se fondent sur les habitudes des utilisateurs.</li> </ul> |  |
| Thèmes et problèmes liés aux indicateurs des extraits | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet intrant. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.   |  |
|   | Thème ou problème potentiel   | Solution possible pour établir un système approprié de S&E   |
|   | Bonne relation entre l'innovation/amélioration (par exemple efficacité énergétique) et l'applicabilité locale   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclure les participants locaux dans la conception et le développement des fourneaux améliorés</li> <li>• Utiliser les groupes d'essai</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Désignation de l'extrait                              | <b>Les formateurs et les producteurs de fourneaux sont formés et ont des compétences techniques ou commerciales</b>  |  |
| Nature générale de l'extrait                          | Cet extrait fait référence au renforcement des capacités (qualifications techniques et commerciales) pour les petites entreprises. La formation dans les compétences commerciales est essentielle pour tous les projets qui visent à la diffusion commerciale des fourneaux améliorés.   |  |
| Qui fournit l'extrait                                 | Le financement de la formation est généralement assuré par le projet de fourneaux améliorés. Les producteurs apporteront une contribution s'ils y voient des débouchés économiques favorables sur le marché. Les stages de formation sont assurés par les membres de l'équipe de projet ou par des organismes de formation ou des experts recrutés pour le projet. Ils pourraient acquérir une qualification supplémentaire du fait du projet                                    |  |
| Options pour les indicateurs                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de formateurs et producteurs formés sur des compétences techniques et commerciales;</li> <li>▪ Niveau de compréhension des formateurs et des producteurs pour les compétences techniques (production de fourneaux) et commerciales (diffusion, commercialisation, sensibilisation) ;</li> <li>▪ Nombre de formations effectuées par de nouveaux formateurs</li> <li>▪ Nombre de fourneaux vendus par les producteurs.</li> </ul> |  |
| Thèmes et problèmes liés aux indicateurs des extraits | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet intrant. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.  |  |
|   | Thème ou problème potentiel  | Solution possible pour établir un système approprié de S&E |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Identification du groupe cible pour la formation | <ul style="list-style-type: none"><li>• Relever la présence d'ouvriers métallurgistes, de forgerons et de céramistes dans un secteur donné (ventilé en artisanal ou semi-industriel)</li></ul>   |
|  | Qualité de la formation                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser des entretiens avec des producteurs potentiels de fourneaux avant le stage de formation; identifier les besoins en formation</li><li>• Distribuer des fiches d'évaluation à la fin du stage de formation (ou demander directement leur avis aux participants)</li></ul> |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Désignation de l'extrant     | <b>La commercialisation des fourneaux de cuisson améliorés est établie</b>   |
| Nature générale de l'extrant | Cet extrant fait référence aux capacités et compétences des producteurs et du projet en matière de commercialisation. Le produit fourneaux améliorés doit être un produit du marché, ce qui exige une stratégie commerciale.   |
| Qui fournit l'extrant        | La commercialisation est organisée par les projets ou par le producteur. Le producteur devrait commercialiser son propre produit et ainsi contribuer à mettre en place un marché pour les fourneaux. Mais, dans de nombreux cas, le producteur est au moins soutenu par le projet, en termes de formation. |
| Options pour les indicateurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre et qualité des campagnes de commercialisation effectuées par les producteurs</li> </ul>  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Désignation de l'extrant     | <b>La qualité des fourneaux est garantie par le contrôle de qualité</b>  |
| Nature générale de l'extrant | Avec le contrôle de qualité, le produit doit conserver certaines caractéristiques. L'instauration d'un mécanisme de contrôle de qualité permet de protéger les consommateurs ainsi que les producteurs de matériel de bonne qualité.     |
| Qui fournit l'extrant        | Le contrôle de qualité devrait être engagé par le projet et peut être mis en oeuvre par une organisation locale.   |
| Options pour les indicateurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des normes de qualité sont développées et suivies</li> <li>• Des labels existent et sont appliqués</li> <li>• Une personne ou une institution est responsable du contrôle de qualité</li> </ul> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| Désignation de l'extrant                              | <b>Une prise de conscience est créée au sein de la société par des campagnes et des programmes de sensibilisation à l'énergie domestique</b>  |   |
| Nature générale de l'extrant                          | Cet extrant se réfère à l'augmentation de la sensibilisation aux avantages des fourneaux améliorés parmi les utilisateurs potentiels et est donc crucial pour le succès du projet. La rétroaction des utilisateurs potentiels pendant la phase de sensibilisation doit être soigneusement recueillie et évaluée afin d'améliorer la conception du projet.   |   |
| Qui fournit l'extrant                                 | Le financement de la phase de sensibilisation est généralement assuré par le projet de fourneaux améliorés. Les campagnes de sensibilisation sont menées par les membres de l'équipe de projet, par les partenaires locaux ou les producteurs de fourneaux eux-mêmes (ou par des experts extérieurs recrutés par le projet). Dans certains cas, les organismes gouvernementaux participent à des actions de sensibilisation de plus grande envergure.                 |   |
| Options pour les indicateurs                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de personnes informées sur les fourneaux améliorés et leurs avantages</li> <li>• Informations sur les producteurs et les vendeurs: les gens savent où acheter les fourneaux</li> <li>• Nombre de campagnes et type de promotion (radio, démonstration sur les marchés, TV, etc.) effectués.</li> <li>• Niveau de compréhension des acheteurs/utilisateurs potentiels des fourneaux quant à leurs avantages</li> </ul> |   |
| Thèmes et problèmes liés aux indicateurs des extrants | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet intrant. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.   |   |
|   | Thème ou problème potentiel   | Solution possible pour établir un système approprié de S&E  |
|   | Difficulté à mesurer le nombre de ménages concernés dans les campagnes de masse   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimer le nombre de participants</li> </ul>   |
|   | Difficulté à mesurer le lien entre sensibilisation et achat de fourneaux améliorés  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la mesure du possible, noter les noms et adresses des ménages ayant fait l'objet d'une sensibilisation</li> <li>• Demander aux ménages ce qui a influencé leur décision d'acheter un fourneau amélioré</li> </ul> |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Désignation de l'extrait     | <b>L'énergie domestique est intégrée dans le secteur public</b>  |
| Nature générale de l'extrait |  |
| Qui fournit l'extrait        |  |
| Options pour les indicateurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'institutions s'engageant dans la diffusion des fourneaux et dans des actions sur l'énergie domestique</li> <li>• Nombre et type d'actions communes</li> <li>• responsabilités assumées entièrement par des partenaires ministériels et autres</li> </ul> |

### Récapitulatif des extraits

|  |  |
|--|--|
| Désignation de l'extrait   | <b>Davantage de fourneaux sur le marché</b>  |
| Nature générale de l'extrait   | L'extrait général devrait être que les producteurs commencent à produire des fourneaux améliorés et que les producteurs ou les distributeurs commencent la promotion et la vente des fourneaux améliorés.  |
| Qui participe à la production de l'extrait.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de projet</li> <li>• ONG et organismes de recherche actifs dans le domaine des fourneaux améliorés</li> <li>• Producteurs et promoteurs de fourneaux</li> </ul>  |
| Que mesurer<br>(Toutes les mesures devraient être comparées à une base de référence à définir au début d'un projet de fourneaux améliorés) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Augmentation de la production de fourneaux améliorés</i></li> <li>○ <i>Augmentation de la vente de fourneaux améliorés</i></li> <li>○ <i>Cycle de vie et prix des fourneaux améliorés</i></li> <li>○ <i>Coûts de production, y compris coûts des facteurs de production</i></li> <li>○ <i>Coûts de promotion, y compris le transport et la commercialisation</i></li> <li>○ <i>Durabilité du projet</i></li> </ul> |
| Options pour les unités de mesure  | Nombre de producteurs de fourneaux améliorés dans une région donnée x nombre de <i>fourneaux améliorés produits/ou vendus</i> dans une période donnée comparés au scénario de référence (et estimation du pourcentage des fourneaux vendus et offerts)   |
| Options pour les indicateurs   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de producteurs de fourneaux (améliorés)</li> <li>- Nombre de distributeurs ou de points de vente</li> <li>- Nombre de fourneaux améliorés produits et vendus</li> <li>- Revenu généré par producteur</li> <li>- Nombre d'employés supplémentaires</li> </ul>   |
| Thèmes et problèmes liés aux indicateurs des extraits  | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet extrait. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Désignation de l'extrant   | Accroissement des connaissances et de la sensibilisation au sein de la société   |   |
| Nature générale de l'extrant   | Le principal extrant des projets de fourneaux améliorés n'est ni un service énergétique ni un vecteur énergétique. Les projets de fourneaux améliorés visent à fournir un service énergétique déjà existant (c'est-à-dire l'énergie thermique pour la cuisson ou le chauffage) de manière plus efficace et avec des émissions moins nocives. Ils relèvent donc davantage de la famille des projets d'efficacité énergétique. La nature générale de cet extrant est l'acceptation des fourneaux améliorés qui conduit à l'achat et à l'utilisation. |   |
| Qui participe à la production de l'extrant.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de projet</li> <li>• ONG et organismes de recherche actifs dans le domaine des fourneaux améliorés</li> <li>• Foyers utilisant la biomasse pour la cuisson ou le chauffage</li> </ul>  |   |
| Que mesurer<br>(Toutes les mesures devraient être comparées à une base de référence à définir au début d'un projet de fourneaux améliorés) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augmentation de l'utilisation des fourneaux améliorés</li> <li>2. Augmentation de l'efficacité des fourneaux améliorés</li> <li>3. Acceptation des fourneaux améliorés par les utilisateurs, y compris difficultés techniques et sociales</li> <li>4. Durabilité du projet</li> </ol>  |   |
| Options pour les unités de mesure  | <p>Nombre de foyers utilisant des fourneaux améliorés (y compris fréquence d'utilisation)</p> <p>Quantité de bois de chauffage nécessaire pour cuire un repas moyen</p>  |   |
| Options pour les indicateurs   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Augmentation (en %) des foyers utilisant des fourneaux améliorés (y compris fréquence d'utilisation)</li> <li>▪ Accroissement du soutien public, des campagnes publiques et des activités des organisations partenaires</li> </ul>  |   |
| Thèmes et problèmes liés à l'indicateur de l'extrant   | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet extrant. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.  |   |
|  | Thème ou problème potentiel  | Solution possible pour établir un système approprié de S&E  |
|  | Pouvoir d'achat des consommateurs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nécessaire, un système de crédit devrait être mis en place</li> </ul> |
|  |  |   |

## Effets directs et impacts

Les services énergétiques sont de nature transversale: les économistes les considèrent comme des "facteurs techniques de production" qui contribuent à produire d'autres biens et services. Ainsi, le système de gestion axée sur les résultats pour un projet énergétique couvrira probablement, au niveau des effets directs ou de l'impact, des produits ou des services non énergétiques.

### Identification des effets directs et des impacts d'un projet

Le tableau ci-après présente quelques-uns des biens ou services susceptibles de résulter des projets de fourneaux améliorés. Il est à noter que la classification de ces résultats en "effets directs" ou "impacts" dans le modèle à quatre couches dépendra du cadre logique et du contexte du projet.

| Extrant  | Utilisation des extrants                              | Effet direct correspondant                      | Impacts   |
|--|---|---|---|
| Davantage de fourneaux sur le marché                 | Utilisation accrue des fourneaux améliorés à biomasse | Accès accru à l'énergie moderne pour la cuisson | <ul style="list-style-type: none"> <li>– davantage de temps disponible</li> <li>– économie pour le budget des ménages</li> <li>– réduction de la pollution de l'air dans les habitations</li> <li>– amélioration de la sécurité</li> <li>– génération de revenus</li> <li>– création d'entreprises et d'emplois</li> <li>– protection de l'environnement</li> </ul> |
| Davantage de connaissances et sensibilisation accrue |   |   |   |

Lors de l'élaboration du système de gestion axée sur les résultats pour le projet, il convient de choisir les effets directs qui sont les plus importants pour les parties prenantes du projet, et pour ces effets directs, de choisir un indicateur fournissant des informations appropriées sur la réussite du projet. Le choix des indicateurs doit prendre en considération le coût et la difficulté d'obtention des informations nécessaires. (Voir, dans les Lignes directrices M&EED, la discussion: "pertinence, rigueur et coût".)

Sur la base de ce choix, utiliser le formulaire suivant pour créer les fiches d'indicateurs d'"extrant" adaptées au projet.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Désignation de l'effet direct                                       | <b>Génération de revenus et d'emplois par la production de fourneaux améliorés</b>   |   |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Cet effet direct doit être mesuré à l'aune du scénario de référence. Le suivi de cet effet direct peut démontrer l'impact d'un fourneau amélioré sur la santé de ses utilisateurs.   |   |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de projet</li> <li>• ONG et organismes de recherche</li> <li>• Ménages utilisant des fourneaux améliorés</li> <li>• Producteurs et promoteurs de fourneaux améliorés</li> </ul>  |   |
| Que mesurer   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revenus générés par la vente de fourneaux améliorés.</li> <li>2. Emplois créés dans la production et la promotion de fourneaux améliorés</li> </ol>  |   |
| Options pour les unités de mesure                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. revenus supplémentaires pour les producteurs de fourneaux et leurs assistants en monnaie locale ou en devises en raison de l'aide fournie par le projet (= augmentation du profit des entrepreneurs ; augmentation du profit des fournisseurs de matières premières ; augmentation des salaires des assistants)</li> <li>2. nombre de nouveaux emplois créés dans la production et la promotion des fourneaux améliorés + nombre d'emplois créés dans la fourniture de matières premières pour les fourneaux améliorés - nombre d'emplois perdus dans d'autres secteurs (par exemple celui des vendeurs de charbon) du fait des activités du projet</li> </ol> |   |
| Options pour les indicateurs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de producteurs de fourneaux</li> <li>• Nombre de distributeurs</li> </ul>  |   |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la pauvreté</li> <li>• Développement économique</li> <li>• OMD 1: éradiquer l'extrême pauvreté et la faim</li> </ul>   |   |
| Thèmes et problèmes liés à l'indicateur de l'effet direct           | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet effet direct. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.   |   |
|   | Thème ou problème potentiel  | Solution possible pour établir un système approprié de S&E  |
|   | Beaucoup d'effort pour mesurer la réduction de la fumée  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure exemplaire de réduction de la fumée - la recalculer en fonction de l'utilisation régulière des fourneaux</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| Désignation de l'effet direct                                       | <b>Réduction de la consommation de combustibles (bois de chauffage, charbon, résidus agricoles...)</b>   |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Cet effet direct doit être mesuré à l'aune du scénario de référence. Le suivi de cet effet direct peut démontrer l'impact d'un fourneau amélioré à la fois sur le bien-être de ses utilisateurs et sur la protection des ressources naturelles.  |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de projet</li> <li>• ONG et organismes de recherche</li> <li>• Ménages utilisant des fourneaux améliorés</li> </ul>  |
| Que mesurer   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consommation de combustibles pendant une période donnée</li> <li>2. Temps passé à assurer l'approvisionnement en combustibles</li> <li>3. Argent consacré à assurer l'approvisionnement en combustibles</li> </ol>   |
| Options pour les unités de mesure                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les unités de mesure utilisées doivent être différenciées selon le type de combustible(s) utilisé(s) (bois, charbon, fumier, résidus agricoles, par exemple ...). L'unité utilisée pour mesurer la consommation pourrait également varier selon le type de combustible. Il est judicieux d'utiliser les unités en vigueur sur le marché local lors de l'achat du combustible (par exemple des kilogrammes, des paquets, des sacs, des charges d'âne...). Il est important de vérifier si la consommation de combustible est effectivement suffisante pour couvrir les besoins énergétiques de cuisson du foyer.</li> <li>2. Le temps passé à assurer l'approvisionnement en combustible devrait être mesuré en heures par unité de temps (par exemple en heures par jour). Une attention doit être accordée aux variations saisonnières et au changement de combustible (par exemple l'utilisation des résidus agricoles après récolte). Il est judicieux de préciser quels sont les membres du foyer qui participent à l'approvisionnement en combustible. Ces informations peuvent être utilisées pour évaluer l'impact des projets de fourneaux améliorés selon le sexe.</li> <li>3. L'argent consacré à assurer l'approvisionnement en combustible peut être mesuré en monnaie locale + l'équivalent international (le dollar US ou l'euro) dépensée par un foyer en combustible de cuisson au cours d'une période donnée (par exemple US\$/an). Il est utile de rapporter ce chiffre au revenu monétaire du foyer (par exemple 10% du revenu annuel). En outre, la diminution des dépenses de combustible doit être mise en relation avec les coûts du fourneau. La période de remboursement en résultant (c'est-à-dire les économies par unité de temps divisées par le prix de fourneau) doit être inférieure à la durée de vie du fourneau.</li> </ol> |
| Options pour les indicateurs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité de bois de chauffage utilisée pour faire bouillir 3 litres d'eau</li> <li>• Partie du revenu consacrée au bois de chauffage</li> </ul>   |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la pauvreté</li> <li>• Protection des ressources naturelles</li> <li>• OMD 1: Eradiquer la pauvreté extrême et la faim</li> <li>• OMD 3: Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes</li> <li>• OMD 7: Assurer un environnement durable</li> </ul>   |
| Thèmes et problèmes liés à l'indicateur de l'effet direct           | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet effet direct. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. Les solutions correspondantes sont décrites plus en détail en annexe.   |

|   |  |
|---|--|
| Désignation de l'effet direct                                       | <b>Réduction de la pollution à l'intérieur des habitations</b>   |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Cet effet direct doit être mesuré à l'aune du scénario de référence. Le suivi de cet effet direct peut démontrer l'impact d'un fourneau amélioré sur la santé de ses utilisateurs.   |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipe de projet</li> <li>▪ ONG et organismes de recherche</li> <li>▪ Ménages utilisant les fourneaux améliorés</li> </ul>  |
| Que mesurer   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emissions du fourneau amélioré (en considérant la technologie et le combustible)</li> <li>2. Exposition des membres du foyer aux émissions</li> </ol>  |
| Options pour les unités de mesurer                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les particules allant jusqu'à 10 microns de diamètre (PM10) sont le plus communément mesurées. Une autre solution consisterait à mesurer toutes les particules en suspension (TPS). Des données récentes semblent indiquer que les particules les plus petites – jusqu'à 2,5 microns de diamètre (PM2,5) – sont les plus dangereuses. Les concentrations en particules sont exprimées en masse de particules (en microgrammes, µg) par mètre cube (m<sup>3</sup>) d'air, donc en µg/m<sup>3</sup>. Les niveaux moyens caractéristiques sur 24 heures des PM10 dans des foyers utilisant la biomasse vont de 300 à 3 000 µg/m<sup>3</sup>. Alors qu'avec un foyer ouvert le niveau des PM10 peut atteindre et même dépasser 20 000 µg/m<sup>3</sup>. Cependant, la norme de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement pour les PM10 moyens par jour (24 heures) est de 150 µg/m<sup>3</sup> (qui ne devrait être dépassée qu'une fois en 100 jours). La moyenne annuelle ne devrait pas dépasser 50 µg/m<sup>3</sup>. La plupart des villes "occidentales" dépassent rarement ces normes.</li> <li>2. L'exposition aux émissions de fumée peut être quantifiée par la mesure des particules de fumée inhalées pendant une certaine période. On pourrait aussi mesurer le temps passé à l'intérieur du local pendant l'utilisation du fourneau/ de la cheminée. Pour obtenir des données exactes, la distance à l'aire de cuisson et la ventilation doivent également être considérées.</li> </ol> |
| Options pour les indicateurs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concentration des fumées dans la maison pendant la cuisson</li> <li>▪ Concentration de l'oxyde de carbone</li> <li>▪ Concentration des polluants atmosphériques</li> </ul>  |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la santé publique</li> <li>• Augmentation de l'espérance de vie</li> <li>• OMD 3: Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes</li> <li>• OMD 4: Réduire la mortalité infantile</li> <li>• OMD 5: Améliorer la santé maternelle</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| Nom de l'effet direct   | <b>Réduction de la dégradation des forêts</b>   |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Cet effet direct doit être mesuré à l'aune du scénario de référence. Le suivi de cet effet direct peut démontrer l'impact d'un fourneau amélioré sur la dégradation des forêts.   |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipe de projet</li> <li>▪ ONG et organismes de recherche</li> <li>▪ Ménages utilisant les fourneaux améliorés</li> </ul>   |
| Que mesurer   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Couverture forestière</li> <li>2. Disponibilité des combustibles (alternatifs)</li> </ol>   |
| Options pour les unités de mesure                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arbres / ha</li> <li>2. ha / km<sup>2</sup></li> <li>3. Minutes</li> <li>4. Quantité de bois de chauffage disponible à une certaine distance du village</li> </ol>  |
| Options pour les indicateurs  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nombre d'arbres par ha</li> <li>2. Zones forestières</li> <li>3. Temps nécessaire pour se rendre à pied dans les zones de collecte du bois de chauffage</li> <li>4. Disponibilité du bois de chauffage</li> </ol> |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la santé publique</li> <li>• Accroissement de l'espérance de vie</li> <li>• OMD 7: Amélioration de l'environnement</li> </ul>  |



| Désignation de l'effet direct                                  | <b>Gain de temps</b>   |
|--|--|
| Nature générale de l'effet direct                              | On suppose que le fourneau amélioré demande moins de bois de chauffage et moins de temps pour la cuisson. La nature de l'effet direct serait du temps disponible (en particulier pour les femmes) pour entreprendre d'autres activités.  |
| Qui participe à la production de l'effet direct.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de projet</li> <li>• ONG et organismes de recherche</li> <li>• Ménages utilisant les fourneaux améliorés</li> </ul>  |
| Que mesurer  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gain de temps du fait de la moindre quantité de bois de chauffage nécessaire</li> <li>2. Gain de temps dû à un temps de cuisson plus réduit</li> <li>3. Nouvelles activités entreprises</li> </ol>   |
| Options pour les unités de mesure                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. et 2: Minutes par jour</li> <li>3: Nombre d'activités</li> </ol>   |
| Options pour les indicateurs                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution du temps nécessaire à la collecte du bois de chauffage (hommes./femmes)</li> <li>• Diminution du temps nécessaire pour cuisiner les repas du foyer (hommes./femmes)</li> <li>• Nouvelles activités entreprises (accent sur l'éducation et les activités génératrices des revenus)</li> </ul>                   |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou les OMD | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la pauvreté et de la faim</li> <li>• Augmentation de l'espérance de vie</li> <li>• OMD 1: Réduction de la faim et de la pauvreté</li> <li>• OMD 2: Education</li> <li>• OMD 3: Promotion de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes</li> <li>• OMD 4 – 6 : Amélioration de la santé</li> </ul> |

### **Considérations organisationnelles et institutionnelles**

Le suivi des producteurs de fourneaux peut être perçu comme un contrôle au nom des pouvoirs publics (perception de l'impôt). Par conséquent, les chiffres de ventes sont susceptibles d'être sous-évalués. D'autre part, les producteurs pourraient exagérer leurs résultats pour ne pas déplaire à l'équipe de projet et éviter d'admettre de mauvaises performances commerciales.

De même, les ménages ou les petites entreprises qui sont mécontents de leur four ou de leur fourneau amélioré pourraient ne pas être disposés à admettre qu'ils ne l'utilisent pas afin de ne pas déplaire à l'équipe de projet. La franchise est également une question de culture qui peut varier selon les pays et les régions.

### Récapitulatifs des extraits – effets directs et impact

|   | Eléments dans le diagramme de chaîne causale „Que mesurer?“ | Indicateurs  | Unité   | source   | Méthode de collecte des données  |
|---|---|--|---|--|--|
| E<br>x<br>t<br>r<br>a<br>n<br>t<br>s                              | Fourneaux   | - # fourneaux produits   | - fourneaux   | - vendeurs de fourneaux  | - relevés des stocks   |
|   | Utilisation des fourneaux                                   | - # fourneaux vendus   | - fourneaux   | - vendeurs de fourneaux  | - chiffres de ventes   |
|   | Utilisation des fourneaux                                   | - fréquence d'utilisation<br>- entretien des fourneaux<br>- remplacement des fourneaux<br>- technique de cuisson efficace                                    | - sans objet  | - ménages  | - enquête  |
|   | emploi  | - # personnel employé (permanent./temporaire) (femmes./hommes)<br>-<br>- # emplois à temps complet   | - personnel<br>- emplois                                      | - vendeurs de fourneaux<br>- vendeurs de fourneaux                             | -entretien/<br>comptabilité des vendeurs<br><br>- entretien/<br>comptabilité des vendeurs                            |
|   | Modification du comportement                                | - promotion par les utilisateurs (avantages expliqués aux voisins et parents)<br>- fréquence d'utilisation   | - s.o.<br><br>- s.o   | - ménagers   | - discussion avec des groupes cibles<br>- entretiens   |
|   | Sylviculture  | - # d'arbres plantés<br>- combustibles de substitution disponibles   | - Nombre d'arbres<br>-Disponibilité des combustibles          | - zones forestières  | - enquête  |
| E<br>f<br>f<br>e<br>t<br>s<br><br>d<br>i<br>r<br>e<br>c<br>t<br>s | Réduction de la consommation de combustibles                | - dépenses de combustibles<br>- stockage du combustible<br>- quantité de combustible consommé<br>- quantité de combustible vendu<br>- temps moyen de cuisson | - monnaie<br>- espace<br>- quantité<br>- quantité<br>- heures | - ménages<br>- ménages<br>- ménages<br>- vendeurs de combustibles<br>- ménages | - enquête / entretiens<br>- enquête + observation<br>- enquête (CCT, KPT)<br>- entretiens<br>- enquête / observation |
|   | Réduction de la pollution de l'air dans les habitations     | - quantité de combustible consommé<br>- incidence sur les maladies respiratoires<br>- mesures de la qualité de l'air<br>- irritation/infection oculaire      | - quantité<br><br>- incidence                                 | - ménages<br><br>- hôpital/ménages<br>- ménages<br>- hôpital/ménages           | -enquête / entretiens<br>- registres de l'hôpital<br>- enquête (tests simples)<br>- enquête / entretiens             |

|                                 |  |   |  |  |   |
|---------------------------------|--|---|--|--|---|
|                                 | Gain de temps                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- quantité de combustible consommé</li> <li>- temps passé à la collecte de combustible (disponibilité du combustible) hommes/femmes</li> <li>- temps de cuisson moyen (hommes./femmes)</li> <li>- gain de temps pour d'autres activités (hommes./femmes)</li> <li>- temps passé à préparer la nourriture (hommes./femmes)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- quantité</li> <li>- heures</li> <li>- heures</li> <li>- activités</li> <li>- activités</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquête / entretiens</li> <li>-</li> <li>- enquête/groupe cible / entretiens</li> <li>- enquête / observation / entretiens</li> <li>- enquête / groupe cible / entretiens</li> <li>-</li> <li>- enquête/groupe cible / entretiens</li> </ul> |
|                                 | Réduction des dépenses de combustibles         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dépenses de combustibles</li> <li>- quantité de combustible vendu (variations des prix du combustible)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- monnaie</li> <li>- quantité</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ménages</li> <li>- vendeurs de combustibles</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquête / entretiens</li> <li>- entretiens</li> </ul>  |
| I<br>m<br>p<br>a<br>c<br>t<br>s | Perception de la qualité de vie                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- # activités sociales (hommes/femmes)</li> <li>- temps libre (hommes/femmes)</li> <li>- statut (hommes/femmes)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- activités</li> <li>- heures</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- communauté</li> <li>- ménages</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- participatif, entretiens</li> <li>- enquête + entretiens</li> </ul>  |
|                                 | Amélioration de la santé OMD (4-6)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- durée de maladie (hommes./femmes)</li> <li>- changements nutritionnels</li> <li>- amélioration de la santé (infantile) (eau bouillie, alimentation, # repas chauds)</li> <li>- soins de santé préventifs (consultations en dispensaires, bains, eau bouillie, etc.)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- jours</li> <li>- valeur nutritionnelle</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquête /visites de dispensaires</li> <li>- enquête / entretiens</li> </ul>  |
|                                 | Réduction de la pauvreté et de la faim (OMD 1) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- revenus provenant de l'emploi direct</li> <li>- économies de combustibles</li> <li>- autre utilisation de l'argent économisé (épargne, ménage, biens, ...)</li> <li>- temps pour activités reproductives</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- monnaie</li> <li>- monnaie</li> <li>- monnaie</li> <li>- activités (type)</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- institutions de microfinance</li> <li>- ménages</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquête / entretiens</li> <li>- enquête / entretiens</li> <li>- enquête / entretiens</li> <li>- données institutions de microfinance</li> <li>- enquête + observation</li> </ul>   |
|                                 | Amélioration de l'environnement (OMD 7)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- couverture forestière</li> <li>- temps passé à la collecte</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ha / km<sup>2</sup></li> <li>- km</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- observation satellite</li> <li>- enquête + observation, entretiens</li> </ul>  |
|                                 | Relations entre les sexes (OMD 3)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pouvoir de décision</li> <li>- pouvoir d'achat (contrôle du budget du ménage)</li> <li>- qui cuisine</li> <li>- qui s'occupe du combustible</li> <li>- qui bénéficie des fourneaux améliorés</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- s.o.</li> <li>- %</li> <li>- %</li> <li>- %</li> <li>- %</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> <li>- ménages</li> </ul>                      |   |

|  |                      |   |  |  |  |
|--|----------------------|---|--|--|--|
|  | Education<br>(OMD 2) | - plus de temps pour<br>l'éducation (filles./garçons)<br>- temps pour l'éducation des<br>adultes (hommes./femmes) |  |  |  |
|--|----------------------|---|--|--|--|

## 5. Soutien institutionnel

### Introduction au module S&E de soutien institutionnel

Ce module de "soutien institutionnel" fait partie des "Lignes directrices" pour le suivi et l'évaluation en matière d'énergie et de développement (M&EED) et fait partie de la boîte à outils M&EED.

Il est conçu comme outil de soutien aux équipes responsables de projets élaborant des procédures spécifiques de S&E pour un projet de soutien institutionnel

Le présent document se réfère à la terminologie de l'OCDE **Intrants→Activités→Extrants→Effets directs→Impacts**. Un projet peut utiliser une autre terminologie dans son cadre logique. Il est à noter que la distinction entre catégories dépend du contexte du projet. Par exemple le « pompage d'eau » peut être considéré comme intrant, effet direct, voire peut-être comme impact, selon le contexte particulier du projet. Le document s'organise selon cette terminologie.

### Arrière-plan des projets de soutien institutionnels

On admet généralement que des faiblesses et des problèmes institutionnels sont au cœur de beaucoup, voire de la plupart, des difficultés rencontrées par les projets de développement. Cette constatation générale est particulièrement vraie pour les projets de services énergétiques, pour différentes raisons :

- Les services énergétiques ont des effets induits positifs et négatifs importants, tant du point de vue du développement que du point de vue de l'environnement. Ainsi, les forces du marché à elles seules n'orientent pas les acteurs du marché vers des solutions énergétiques optimales. Les critères de profit à court terme et de risque, notamment, rendent inattractifs aux yeux des opérateurs privés les investissements dans les infrastructures énergétiques pour des zones rurales pauvres. Les pouvoirs publics doivent donc intervenir afin de créer un environnement commercial favorable à ce type de projet.
- La réussite des chaînes de valeur des services énergétiques dépend généralement de la participation de nombreuses parties prenantes différentes. L'intervention publique facilite leur participation.
- Le temps nécessaire pour que les infrastructures énergétiques deviennent rentables rend souvent inévitable l'intervention financière des pouvoirs publics, ou du moins d'un élément de garantie publique contre les risques.

En conséquence, de nombreux projets financés par l'aide publique au développement (APD) requièrent un soutien institutionnel:

- Réforme du secteur de l'énergie.
- Formation des décideurs en matière de politique énergétique.
- Approche multisectorielle et multi-acteurs pour intégrer l'énergie dans les stratégies de développement.
- Planification de l'énergie.
- Création de systèmes d'information axés sur l'action des pouvoirs publics.

Un exemple de projet de soutien institutionnel est présenté ci-dessous.

### Exemple : Résumé du projet MEPRED

Le principal obstacle que MEPRED entend éliminer tient à ce que, actuellement, dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne, la fourniture de services énergétiques ne bénéficie pas d'un soutien suffisant des pouvoirs publics, qu'ils soient nationaux ou internationaux, parce que l'énergie est absente ou n'est pas traitée de manière appropriée dans les stratégies nationales de développement.

Le principal objectif de MEPRED est donc d'**"intégrer" l'énergie pour la réduction de la pauvreté et le développement économique dans les stratégies et programmes de développement national, et plus spécifiquement dans les activités de l'UE en matière d'aide au développement.** MEPRED applique une "approche multisectorielle multi-acteurs", prenant en compte les spécificités de la situation nationale: l'histoire, la société, la culture, les ressources naturelles, les infrastructures existantes. Cette approche créera les conditions nécessaires à la **mise en place de partenariats énergétiques public-privé** essentiels pour réaliser les objectifs des stratégies nationales de développement.

Les objectifs concrets de l'action proposée sont:

1. D'identifier par l'approche multisectorielle multi-acteurs les services énergétiques essentiels pour les stratégies nationales/régionales de développement et de réduction de la pauvreté dans des secteurs tels que l'eau, la santé, l'éducation, l'égalité entre les sexes, le développement rural.
2. De faire des propositions pour intégrer l'énergie dans les stratégies de développement (DSP/PIN, DSRP ...) afin que l'UE et l'APD internationale puissent aider à la fourniture des services énergétiques nécessaires à la réalisation des objectifs de développement national et de réduction de la pauvreté. De définir le soutien institutionnel et les programmes d'investissement à soumettre aux instruments APD de l'UE: le Fonds européen de développement (FED), les agences bi- et multilatérales.
3. De développer des modèles économiques et financiers pour la fourniture de services énergétiques.
4. De proposer les actions institutionnelles nécessaires pour optimiser la contribution des ressources énergétiques locales (notamment la biomasse et l'énergie hydraulique) à la réduction de la pauvreté.
5. De développer des mécanismes institutionnels adéquats pour que la fourniture de services énergétiques réponde aux besoins en matière d'éradication de la pauvreté et de développement national.
6. D'assurer la formation et le renforcement des capacités nécessaires de toute urgence pour les activités ci-dessus.

En résumé, MEPRED **définira et préparera le terrain à la fois pour les programmes institutionnels et pour les investissements destinés aux infrastructures en matière d'énergie durable**, qui seront présentés à l'Initiative de l'EU pour l'énergie et au Fonds européen de développement. L'action sera ainsi fermement ancrée dans deux domaines de la politique de l'UE:

- Politique énergétique: soutien à la création d'emplois, sécurité énergétique et protection de l'environnement, à la fois dans les pays bénéficiaires et dans l'UE;
- Politique de développement: réalisation des objectifs de l'Initiative de l'UE pour l'énergie consistant à fournir de l'énergie pour la réduction de la pauvreté et pour le développement durable.

## Intrants

Les projets de soutien institutionnel utilisent généralement tout ou partie des intrants suivants. Lors de l'élaboration d'un système S&E spécifique à un projet, il est utile de définir des indicateurs pour les intrants les plus importants. Les fiches suivantes peuvent servir à l'établissement du système S&E au niveau des intrants.

### **Intrant = participation de la partie prenante**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Désignation de l'intrant          | Participation de la partie prenante   |
| Nature générale de l'intrant      | Engagement institutionnel   |
| Qui fournit l'intrant             | <p>La contribution des parties prenantes au niveau du temps peut être apportée par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pouvoirs publics, au niveau national ou local;</li> <li>• Les prestataires de services énergétiques: usine électrique, société pétrolière, représentants des producteurs de charbon</li> <li>• Les représentants des consommateurs d'énergie</li> <li>• D'autres éléments de la société civile.</li> </ul> <p>La participation des parties prenantes peut aussi être financée par un projet.</p> |
| Options pour les unités de mesure | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps passé, en homme-jour</li> <li>• Engagement des parties prenantes, sous la forme de déclarations, décrets, lettres, etc., contribuant à un processus institutionnel.</li> <li>• Réunions organisées et tenues.</li> <li>• Soutien institutionnel pour la collecte des données.</li> </ul>   |

### **Intrant = expertise**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Désignation de l'intrant          | Expertise  |
| Nature générale de l'intrant      | Institutionnelle.  |
| Qui fournit l'intrant             | <p>L'expertise peut être apportée par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pouvoirs publics, en particulier la participation d'experts techniques de ministères ou d'organismes publics;</li> <li>• Les prestataires de services énergétiques, souvent une compagnie d'électricité.</li> </ul> <p>L'expertise des experts locaux ou expatriés est souvent financée.</p> |
| Options pour les unités de mesure | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps passé</li> <li>• Rapports ou études rédigés</li> </ul>  |

### **Intrant = données**

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Désignation de l'intrant | Données |
|--------------------------|---------|



|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| Nature générale de l'intrant         | Institutionnelle   |   |
| Qui fournit l'intrant                | <p>Les processus institutionnels requièrent souvent des données sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les besoins énergétiques, pour des activités spécifiques (éducation, santé, eau, agriculture, production artisanale, industrie ...)</li> <li>• les ressources énergétiques (eau, biomasse disponible, vent, combustibles fossiles ...)</li> <li>• les ressources institutionnelles (capacités des organisations locales, analyse des lois ou réglementations, ...)</li> </ul> <p>Ces données peuvent être:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fournies par les parties prenantes qui les ont à leur disposition</li> <li>• achetées par un projet</li> <li>• recueillies par une partie prenante ou un processus soutenu par un projet.</li> </ul> |   |
| Options pour les unités de mesure    | Données. Le cadre logique du projet décrira généralement la nature des données requises.   |   |
| Thèmes et problèmes liés à l'intrant | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet intrant. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet.  |   |
|                                      | Thème ou problème potentiel  | Solution possible pour établir un système approprié de S&E  |
|                                      | Exactitude des données   | Les procédures du projet peuvent comporter des activités spécifiques pour vérifier les données, par exemple en comparant différentes sources. |
|                                      | Adéquation des outils de traitement des données  | Les termes de référence décriront généralement les conditions requises pour les outils de traitement des données.                             |

### Intrant = outils de traitement de l'information

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Désignation de l'intrant          | Outils de traitement de l'information  |
| Nature générale de l'intrant      | Institutionnelle   |
| Qui fournit l'intrant             | Les outils techniques (ordinateurs, logiciels, etc.) sont souvent financés par des projets mais peuvent aussi être mis à la disposition d'un projet par une partie prenante. |
| Options pour les unités de mesure | Description technique de l'équipement ou du logiciel.  |

### Intrant = logistique, déplacements

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Désignation de l'intrant          | Logistique, déplacements  |
| Nature générale de l'intrant      | Institutionnelle  |
| Qui fournit l'intrant             | Le plus souvent payé par les projets, parfois fourni par les pouvoirs publics ou les parties prenantes. |
| Options pour les unités de mesure | Valeur monétaire.   |

## Extrants

### **Extrant = Processus multisectoriel multi-acteurs**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Désignation de l'extrant          | Processus multisectoriel multi-acteurs pour identifier les priorités des services énergétiques.  |
| Nature générale de l'extrant      | Soutien institutionnel   |
| Qui fournit l'extrant             | <p>Le processus multisectoriel multi-acteurs dépend presque toujours d'intrants des:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pouvoirs publics nationaux, notamment du secteur de l'énergie (Ministère de l'Énergie), des secteurs utilisant l'énergie (Ministères de la Santé, des Transports, de l'Agriculture, ...) et de l'autorité responsable de la planification générale du développement (Ministère de l'Économie, Ordonnateur national, ...)</li> <li>• prestataires de services liés à l'énergie: compagnie de distribution d'électricité, société pétrolière, représentants des producteurs de charbon</li> <li>• Consommateurs d'énergie.</li> </ul> <p>D'autres éléments de la société civile peuvent participer: ONG, groupes de femmes, institutions financières, groupes environnementaux ...</p> <p>Le processus peut requérir l'aide d'experts sous forme d'assistants techniques ou d'études spécifiques demandées pour renseigner le processus.</p> <p>Les agences d'APD fournissent souvent un soutien au processus sous forme de financement ou d'assistance technique.</p> |
| Options pour les unités de mesure | <p>Les intrants destinés à un processus multisectoriel multi-acteurs pourraient être mesurés à l'aide des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de réunions organisées, procès-verbaux de réunions</li> <li>• Hommes-jour consacrés aux réunions, entretiens, enquêtes sur le terrain</li> <li>• Temps de conseil, rapports rédigés.</li> <li>• Voyages d'études, coûts des déplacements.</li> <li>• Argent dépensé en soutien aux éléments ci-dessus.</li> </ul>   |

**Extrant = Système d'information**

|   |   |
|---|---|
| Désignation de l'extrant                                  | Système d'information   |
| Nature générale de l'extrant                              | <p>Outil de connaissance pour utilisation institutionnelle. Les systèmes d'information peuvent comporter, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIG, systèmes d'information géographique</li> <li>• enquêtes ou systèmes statistiques sur l'utilisation de l'énergie ou la production d'énergie</li> <li>• enquêtes sur la consommation d'énergie des ménages</li> <li>• enquêtes sur les sources d'énergie (par exemple pour répertorier les ressources en bois de chauffage, éoliennes ou hydrauliques)</li> </ul>  |
| Qui participe à la production de l'extrant.               | <p>La construction d'un système d'information exige généralement deux types d'intrant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les données fournies par les parties prenantes (par exemple les participants au processus multisectoriel), les pouvoirs publics ou les experts/consultants.</li> <li>• le soutien et l'expertise techniques pour traiter, analyser, organiser et stocker les données. Les systèmes d'information utilisent souvent des outils informatiques nécessitant des compétences spécifiques en TI.</li> </ul> <p>Ces intrants peuvent être fournis par les pouvoirs publics, la société civile/les parties prenantes ou par l'équipe responsable du projet.</p> |
| Que mesurer   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pertinence du système: répond-il aux exigences des utilisateurs ou des parties prenantes?</li> <li>• La performance: livre-t-il les types d'information requis?</li> <li>• La facilité d'utilisation : les utilisateurs locaux maîtrisent-ils le système?</li> <li>• La viabilité: un processus viable à long terme a-t-il été défini pour la maintenance et le fonctionnement (mise à jour des données, y compris modifications de logiciel, production de rapports, ajout de nouveaux types de données ou de fonctions)</li> </ul>  |
| Options pour les unités de mesure et pour les indicateurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinence: comparer le contenu effectif du système avec les besoins d'information des parties prenantes.</li> <li>• Performance: énumérer les types de questions pertinentes et déterminer si le système répond à ces questions.</li> <li>• Facilité d'utilisation: classer le niveau de maîtrise des utilisateurs locaux</li> <li>• Viabilité: évaluation qualitative de la viabilité de la maintenance, du fonctionnement et du financement du système.</li> </ul>  |

**Extrant = Proposition de politiques, stratégies ou réforme institutionnelle**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Désignation de l'intrant | Proposition de politiques, stratégies ou réforme institutionnelle |
|--------------------------|---|

|   |  |
|---|--|
| Nature générale de l'extrant                              | <p>Au niveau institutionnel. Cela peut être:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une stratégie énergétique nationale ou des éléments liés à l'énergie à inclure dans des stratégies sectorielles</li> <li>• une analyse des besoins et des priorités énergétiques, compte tenu des objectifs de développement</li> <li>• des propositions de modification, création ou renforcement des organisations ou des structures</li> <li>• un projet de texte de loi sur le secteur de l'énergie</li> <li>• des propositions de modification des règlements fiscaux, des tarifs douaniers,....</li> </ul> |
| Qui participe à la production de l'extrant.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouvoirs publics</li> <li>• Parties prenantes</li> <li>• Experts d'un domaine spécifique</li> </ul>   |
| Que mesurer   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutien institutionnel à la réforme/proposition</li> <li>• Approbation des parties prenantes</li> </ul>   |
| Options pour les unités de mesure et pour les indicateurs | Le soutien/l'adhésion des institutions et des parties prenantes à une réforme ou une proposition peut s'évaluer par les commentaires écrits, la signature de documents, les entretiens, etc.   |

### **Extrant = Formation ou renforcement des capacités**

|   |   |
|---|---|
| Désignation de l'extrant                    | Formation ou renforcement des capacités   |
| Nature générale de l'extrant                | Institutionnelle.   |
| Qui participe à la production de l'extrant. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les personnes ou institutions bénéficiaires de la formation ou du renforcement des capacités.</li> <li>• La source de l'expertise (formateurs, éducateurs, spécialistes) qui transfère les connaissances, le savoir-faire ou l'expérience.</li> </ul>  |
| Que mesurer, unités, indicateurs            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les données concrètes de la formation mesurée en nombre de jours de participation à la formation</li> <li>• L'acquisition de connaissances, de savoir-faire, mesurée par la preuve de l'acquisition (application pratique) ou subsidiairement par des tests</li> <li>• La pertinence de la formation, mesurée par les résultats des tâches accomplies après la formation.</li> </ul> |

### **Effets directs et impacts**

Les services d'énergie sont de nature transversale : les économistes les considèrent comme des "facteurs techniques de production" qui contribuent à produire d'autres biens et services.

Ainsi, le système S&E pour un projet énergétique couvrira probablement, au niveau des effets directs ou de l'impact, des produits ou des services non énergétiques

### **Identification des effets directs et les impacts d'un projet.**

Le tableau ci-après indique certains des effets directs et impacts susceptibles de résulter de projets de soutien institutionnel. Il est à noter que la classification de ces résultats en "effets directs" ou impacts" dans le modèle à quatre couches dépendra du cadre logique du projet et de son contexte. L'utilisation des notions "effet direct" et "impact" proposée ci-dessous est en fait assez spécifique et peu courante.

| <b>Extrant</b>  | <b>Effet direct correspondant</b>   | <b>Impact</b>  | <b>Indicateurs possibles</b>  |
|---|---|--|---|
| Processus multisectoriel multi-acteurs                            | Consensus national sur les priorités pour les services énergétiques                       | Intégration de l'énergie dans les plans nationaux de développement | Modification des DSRP, DSP/PIN<br><br>Attribution de ressources nationales ou de l'APD aux projets énergétiques |
| Système d'information   | SIG -> Identification de zones prioritaires pour la fourniture de services énergétiques   | Plans d'investissement   | Lancement de projets ou de programmes   |
| Proposition de politiques, stratégies ou réforme institutionnelle | Législation en matière d'énergie rurale   | Création d'une agence de l'énergie rurale                          | Lancement d'un programme d'énergie rurale   |
|   | Adoption du système de gestion sylvicole participative                                    | Création d'organismes de gestion locale de sylviculture            | Nombre d'ha en gestion participative  |
| Formation ou renforcement des capacités                           | Meilleure formation du personnel dans l'organisme national de réglementation de l'énergie | Meilleure réglementation du secteur énergétique                    | Entrée de nouveaux opérateurs dans la fourniture de services énergétiques                                       |

Lors de l'élaboration du système S&E destiné au projet, il convient de choisir les effets directs qui sont les plus importants pour les parties prenantes du projet, et pour ces effets directs, de choisir un indicateur qui fournit des informations appropriées sur la réussite du projet. Le choix des indicateurs doit prendre en considération le coût et la difficulté d'obtention des informations nécessaires. (Voir, dans les Lignes directrices M&EED, la discussion: "pertinence, rigueur et coût".)

### **Consensus national sur les priorités pour les services énergétiques**

|                |   |
|----------------|---|
| Désignation de | Consensus national sur les priorités pour les services énergétiques |
|----------------|---|

|   |  |
|---|--|
| l'effet direct  |  |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Institutionnelle   |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | Pouvoirs publics<br>Parties prenantes<br>Société civile  |
| Que mesurer, indicateurs  | Adoption d'un document public sur les priorités ou les stratégies pour les services énergétiques |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | Comparer le document de stratégie/priorité à la stratégie nationale de développement             |

### **SIG -> Identification des zones prioritaires pour la fourniture de services énergétiques**

|   |   |
|---|---|
| Désignation de l'effet direct                                       | Identification des zones prioritaires pour la fourniture de services énergétiques   |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Institutionnelle  |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | Secteurs consommateurs d'énergie<br>Ministère /agence/compagnie de l'énergie  |
| Que mesurer   | Existence d'une hiérarchie des priorités en matière d'investissements énergétiques, utilisant des données SIG, notamment en ce qui concerne les besoins et les ressources énergétiques disponibles. |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | La hiérarchie des priorités prend-elle en compte les priorités en matière de développement définies dans la stratégie nationale?  |

### **Législation en matière d'énergie rurale**

|   |   |
|---|---|
| Désignation de l'effet direct                                       | Législation sur l'énergie rurale  |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Institutionnelle  |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | Corps législatif<br>Adjointes législatifs<br>Parties prenantes du secteur énergétique                           |
| Que mesurer   | Existence d'une proposition de loi<br>Adoption d'une loi  |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | Examen des paragraphes liminaires de la loi, pour argumentation liée à la stratégie nationale de développement. |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Thèmes et problèmes liés à l'effet direct | Le tableau ci-dessous contient une liste de thèmes ou de problèmes liés à la quantification ou la qualification de cet effet direct. Certains de ces thèmes ou problèmes peuvent être pertinents pour le projet. |  |
|   | Thème ou problème potentiel  | Solution possible pour établir un système approprié de S&E approprié   |
|   | Déterminer si une loi est adéquate ou appropriée   | La solution à long terme consiste à évaluer l'impact sur le taux d'expansion de l'accès aux services énergétiques. |

### Adoption du système de gestion participative de la sylviculture


|   |  |
|---|--|
| Désignation de l'effet direct                                       | Adoption du système de gestion participative de la sylviculture                        |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Institutionnelle   |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | Pouvoirs publics responsables de la sylviculture<br>Corps législatif                   |
| Que mesurer   | Adoption officielle ou début de mise en oeuvre   |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | Liens aux objectifs de développement durable des ressources ou de développement rural. |

### Meilleure formation du personnel dans l'organisme national de réglementation de l'énergie

|   |   |
|---|---|
| Désignation de l'effet direct                                       | Meilleure formation du personnel dans l'organisme national de réglementation de l'énergie                       |
| Nature générale de l'effet direct                                   | Institutionnelle  |
| Qui participe à la production de l'effet direct.                    | Personnes formées<br>Formateurs<br>Organisme de formation<br>Personnes-ressources ou organismes-ressources      |
| Que mesurer   | Certificats ou diplômes des stagiaires<br>Mise en œuvre des connaissances ou du savoir-faire acquis             |
| Liens avec les objectifs nationaux de développement ou avec les OMD | Relation entre le contenu de la formation et les besoins découlant du système réglementaire adopté par le pays. |

La diversité des résultats possibles en aval découlant des projets de soutien institutionnel est immense, comme on peut le voir à partir des exemples cités ci-dessus. D'autres résultats en aval pourraient être :

- l'intégration de l'énergie dans les plans nationaux de développement

- des programmes d'investissement
  - la création d'une agence de l'énergie rurale
  - la création d'organismes locaux de gestion sylvicole
  - une meilleure réglementation du secteur énergétique
- 



## ***Inclure les objectifs d'égalité des sexes dans les projets énergétiques et développer les indicateurs appropriés***

L'égalité des sexes figure en troisième position dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement. En conséquence, les grandes agences de développement comme le DFID et le PNUD ont explicitement souligné la contribution que pouvait apporter l'énergie pour atteindre l'objectif de l'égalité des sexes et ont proposé des mesures pour évaluer les projets énergétiques sous l'angle de l'égalité des sexes. Dans l'idéal, *tous les projets et tous les indicateurs* devraient tenir compte des questions d'égalité des sexes. Au minimum, cela signifie que toutes les données collectées devraient être ventilées selon le sexe et que les objectifs du projet devraient inclure la contribution à l'égalité des sexes. La contribution à l'égalité entre les sexes ayant été fixée comme objectif, elle devrait être suivie et évaluée dans le cadre du processus de projet. Nous expliquons ci-après les raisons pour lesquelles il convient de le faire et comment le faire exactement, d'autres références étant fournies dans la bibliographie.

### **Pourquoi inclure l'égalité des sexes comme élément d'appréciation dans les projets et les programmes énergétiques?**

1. Parce que l'égalité des sexes est le 3<sup>ème</sup> OMD; pour le réaliser, tous les projets et programmes de développement devront montrer comment "leurs" investissements sectoriels peuvent contribuer à l'égalité entre les sexes.

2. Parce que les hommes et les femmes ont des besoins énergétiques différents. Cela tient en grande partie aux rôles et aux responsabilités différents qu'ils exercent dans le foyer et dans la société. L'énergie nécessaire pour la cuisine, le ménage et les soins aux enfants sont des exemples évidents de besoins des femmes mais l'énergie nécessaire au pompage de l'eau (pour le foyer et l'irrigation), l'énergie requise par les tâches à forte intensité de main-d'oeuvre comme le décorticage et le broyage et l'énergie nécessaire aux entreprises à domicile qui sont généralement gérées par des femmes sont tout aussi importantes et souvent moins visibles. De leur côté, les hommes peuvent faire valoir qu'ils ont besoin d'énergie pour les outils électriques ou les activités de loisir.

3. L'introduction de nouvelles formes d'énergie peut avoir des impacts tout à fait différents et parfois non voulus sur les hommes et les femmes, et même aggraver la situation de subordination de la femme. Skutsch (2005) donne l'exemple des activités mécanisées de labourage et de plantation par les hommes qui élargissent les zones cultivées mais augmentent également pour les femmes le travail de désherbage et de récolte. De même, il a été noté que l'éclairage électrique, qui permet d'accroître le temps de travail, peut signifier que les femmes (qui travaillent généralement plus longtemps que les hommes et qui dorment moins), voient leurs journées de travail considérablement allongées. Ce sont là les raisons pour lesquelles il convient de contrôler les impacts des interventions en matière d'énergie sur les hommes et sur les femmes.

4. Les interventions dans le domaine énergétique peuvent faire partie d'une stratégie délibérée de promotion du statut des femmes, en améliorant leurs capacités à produire et à générer des revenus, en améliorant leur éducation, en incluant les femmes dans la planification des projets de manière à ce qu'elles en retirent le maximum d'avantages, en les associant à la prise de décision dans le projet, ou de différentes autres manières, qui même à petite échelle peuvent être importantes. A l'heure actuelle, il est fréquent que les évaluateurs soient invités à mesurer l'impact d'un projet du point de vue de l'égalité des sexes une fois le projet achevé. Cela n'est pas idéal, parce que mesurer des impacts en

termes d'égalité des sexes alors que les objectifs d'égalité des sexes ne faisaient pas partie du projet, revient à mesurer des changements intervenus accessoirement. Ces changements peuvent être fortuits ; ils ont certes pu bénéficier à des femmes et à des hommes mais revendiquer des changements positifs résultant accessoirement d'un projet n'a pas la même force que réaliser des objectifs explicites. Aussi est-il préférable d'introduire l'égalité entre les sexes dans les objectifs de projet.

Une boîte à outils a été élaborée; il s'agit là du manuel le plus complet sur les raisons et la manière d'inclure les questions d'égalité des sexes dans les projets énergétiques et sur la façon d'en mesurer les impacts en termes d'égalité entre les sexes (Skutsch 2005). Pour intégrer avec succès les questions d'égalité des sexes dans les projets énergétiques, la boîte à outils préconise de prendre en compte les points suivants:

- Les objectifs des projets énergétiques en matière d'égalité des sexes devraient être explicites et mesurables.
- Les objectifs devraient être définis par toutes les parties prenantes, notamment les hommes et les femmes de la communauté.
- Le bien-être, la productivité ou d'autres objectifs sont aussi légitimes que l'égalité. La définition des objectifs du projet devrait être la première étape de toute analyse comparée selon le sexe.
- L'analyse comparée selon le sexe devrait être effectuée avec soin et tenir compte d'autres critères comme la classe et l'âge qui peuvent également influencer sur l'accès à l'énergie
- Il peut être nécessaire de développer la capacité des parties prenantes à comprendre et à traiter les questions d'égalité entre les sexes.
- Toutes les tâches (telles que le broyage du grain) devraient être passées en revue pour appréhender tous les besoins énergétiques
- L'accès aux équipements et aux appareils électriques devrait être étudié parce qu'il est souvent spécifique au sexe
- Des indicateurs sont nécessaires pour mesurer l'impact des services énergétiques en liaison avec les objectifs d'égalité entre les sexes.
- Les méthodes de collecte de données doivent être directement reliées à ces indicateurs.

Une autre liste de contrôle qui peut être utilisée pour inclure les préoccupations liées à l'égalité des sexes dans les petits projets énergétiques a été élaborée par l'Inter-agency Taskforce of Women, Peace and Security et peut être consultée sur son site internet. La prise en compte, dans cette liste de contrôle, du transport, qui ne rentre généralement pas dans le cadre des projets énergétiques mais revêt une importance significative pour les femmes, est appréciable.

Comme les OMD sont destinés à fixer des priorités internationales globales pour les activités de développement durable et à veiller à ce que les personnes les plus démunies puissent prendre part aux bénéfices du développement, la boîte à outils (voir ci-dessous) propose d'envisager l'élaboration d'indicateurs liés à ces objectifs au niveau du projet, et de lier certains indicateurs généraux de performance aux OMD pour les projets énergétiques sous la forme suivante:

### **Objectif 1: Faire disparaître l'extrême pauvreté et la faim**

- Nombre de ménages pauvres qui sont bénéficiaires du projet. Nombre de ménages dont le chef de famille est un homme/une femme
- Possibilités de création de revenus liées à l'équipement. Utilisation par les hommes/les femmes.

- Augmentations réelles de revenus liées au projet. Pour les hommes/les femmes.
- Financement disponible pour acquérir l'équipement. Utilisation par les hommes/les femmes.

### **Objectif 2: Garantir à tous une éducation primaire**

- Effets du projet sur l'inscription en école primaire, l'assiduité et les résultats. Pour les garçons/les filles.

### **Objectif 3: Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes**

- Augmentation générale des revenus des femmes
- Augmentation des emplois et des revenus non-agricoles des femmes
- Effet du projet sur le temps passé par les femmes en activités ménagères
- Effet du projet sur la charge de travail quotidienne totale des femmes
- Propriété de l'équipement de production détenue par les femmes
- Augmentation du pouvoir de décision des femmes au sein du ménage, dans la communauté, au gouvernement
- Alphabétisation et acquisition de nouvelles compétences pour les hommes/les femmes

### **Objectifs 4, 5 et 6: Améliorer la santé**

- Réduction de la pollution de l'air dans les habitations
- Amélioration des équipements et des services des dispensaires
- Evolution du nombre de consultations dans les dispensaires

### **Objectif 7: Assurer la durabilité des ressources environnementales**

- Réduction de l'utilisation du bois/ transition vers des combustibles modernes. Préservation des terrains forestiers
- Meilleur accès à l'eau salubre/pompée
- Impact du projet sur l'hygiène
- Remise en état des terres agricoles érodées.

### **Objectif 8: Bonne gouvernance**

- Participation transparente à la prise de décision

## ***Bibliographie***

**Tous les documents figurent sur le site internet du GVEP: [www.gvep.org](http://www.gvep.org). Cf. rubrique "Results Monitoring" .**

Massé, René et al, 2005. « L'électrification des bidonvilles de Casablanca: les effets sur la pauvreté » EDF R&D

Annecke, Wendy, 2005 « Retour d'expérience socio-économique sur l'électrification de la zone péri-urbaine de Khayelitsha (Le Cap Afrique du Sud) par PNES » EDF R&D

Annecke, Wendy, 2005 « Retour d'expérience sur la mise en œuvre de compteurs à pré-paiement par EDENOR en zone péri-urbaine de Buenos Aires. » EDF R&D

Massé, René et al, 2005. « Evaluation de l'impact sur la pauvreté du projet "PERG Solaire" en zone rurale du Maroc mise en œuvre par la société TEMASOL » EDF R&D

Lamache, Corinne, 2003. « Retour d'expérience socio-économique : Société de Service Décentralisé (électrification) Yeelen Kura, Mali » EDF R&D

Rai, Kavita 2005. "Monitoring and Evaluation of the Impact of Renewable Energy Programmes: A Toolkit for Applying Participatory Approaches." Hampshire: IT Power and REEEP.

PNUD et Energia 2004. Gender and Energy for Sustainable Development: A Toolkit and Resource Guide. New York NY: PNUD

Shapiro Janet 1996. Evaluation: Judgement Day or Management Too? A Manual for Planning for Evaluation in a Non-Profit Organisation. Durban: Olive

Energia Training Packages: Concepts in Gender and Energy; Gender Tools for Energy Projects, Engendering Energy Policy; Gender and Energy Advocacy; Engendering Energy project Proposal Development download from [www.energia.org](http://www.energia.org)

Clancy J, Skutsch MM & S Batchelor (2003)The gender-energy-poverty nexus: finding the energy to address gender concerns in development. Paper prepared for DFID available at [www.energia/pubs/index.asp](http://www.energia/pubs/index.asp)

Inter-agency Task Force on Women, Peace and Security. Checklist for Peace Operations: A sector by sector guide to gender concerns for assessment missions. Work-in-Progress, July 2003, page 6

Gender and Energy for Sustainable Development: A Toolkit and Resource Guide. Elaboré par ENERGIA et le PNUD disponible sur [www.undp.org/energy/geneenergykit/engender3-3.htm](http://www.undp.org/energy/geneenergykit/engender3-3.htm)

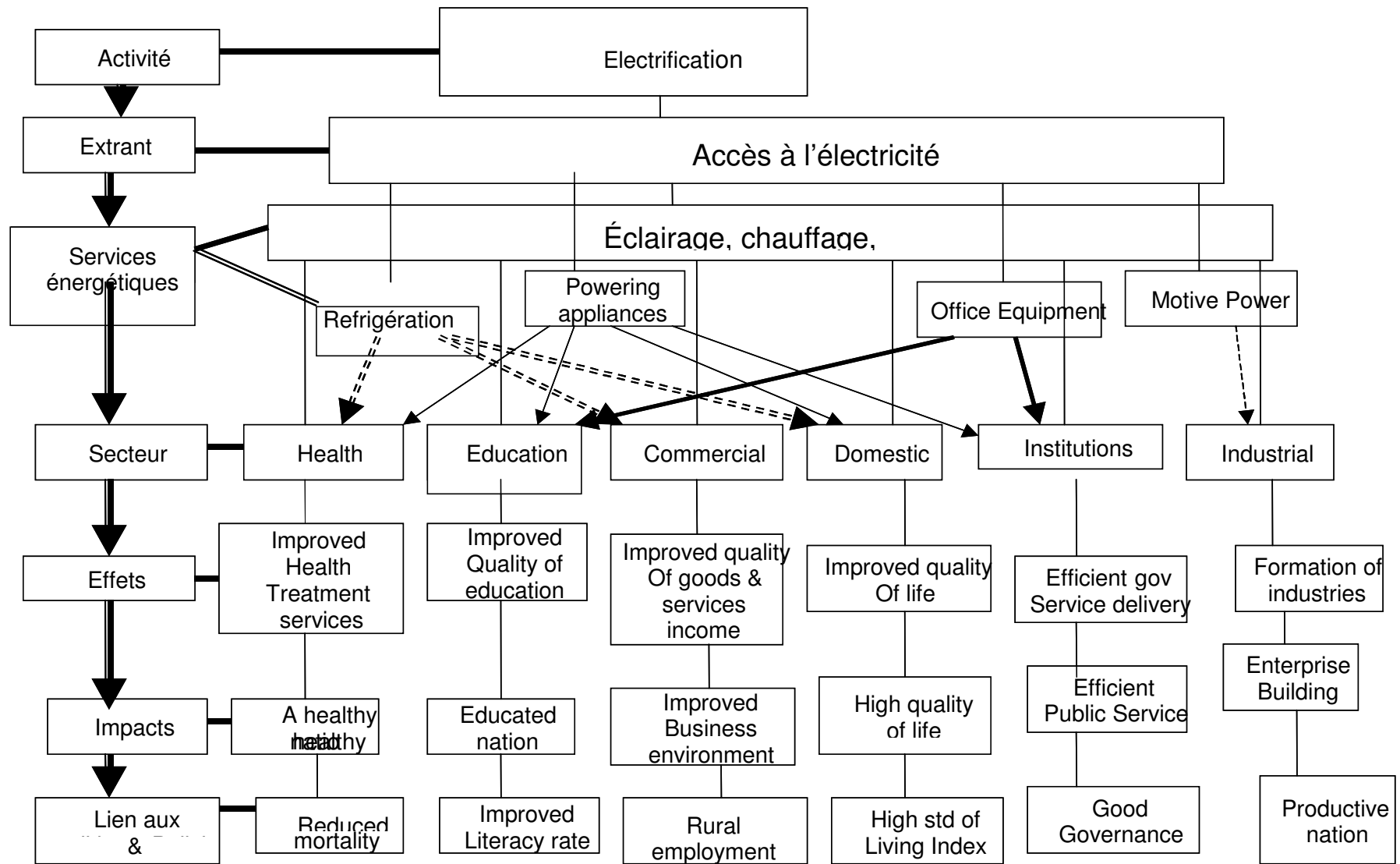
Oparaocha S (2005) Integrating gender into energy project planning in re-COMMEND August Vol 2 No 3

Skutsch MM (2005). Gender analysis for energy projects and programmes in Energy for Sustainable Development Vol 9 No 1 Skutsch MM. Tooling up for gender and energy. Communication rédigée pour ENERGIA disponible sur [www.energia/pubs/index.asp](http://www.energia/pubs/index.asp)

## Annexe 1: Exemples de chaîne causale

Cette annexe contient des exemples de chaînes causales élaborés par des équipes de projet participant au groupe M&EED.

- **Électrification rurale.** La chaîne causale de l'électrification rurale a été élaborée par les Consultants EECG au Botswana pour une étude de cas dans le village de Manyana, dans le cadre du projet "Développement et Energie en Afrique" (DEA) du programme COOPENER IEEA de la Commission européenne. Le projet est coordonné par UNEP Risø
- **Fourneaux améliorés.** La chaîne des fourneaux résume l'analyse élaborée par ENDA pour des études de cas sur quatre sites au Sénégal dans le cadre du projet "Développement et Energie en Afrique" (DEA) du programme COOPENER IEEA de la Commission européenne. Le projet est coordonné par UNEP Risø
- **Soutien institutionnel.** La chaîne du soutien institutionnel a été élaborée dans le contexte du projet MEPRED, financé par COOPENER, GTZ, ADEME et DGIS, qui travaillent au Burkina Faso, au Mali, au Niger, au Sénégal, et avec l'organisation régionale CEDEAO.









|                       |                 |                                     |                      |               |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|
| Activité              | Electrification |                                     |                      |               |
| Extrant               |                 | Accès à l'électricité               |                      |               |
| Services énergétiques |                 | Eclairage, chauffage et électricité |                      |               |
|                       | Réfrigération   | Appareils d'alimentation            | Equipement de bureau | Force motrice |

| Secteur                     | santé                                 | éducation                         | commercial  | domestique                  | institutions                                   | Industriel             |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|--|------------------------|
| Effet direct                | Amélioration santé, services de soins | Amélioration qualité éducation    | Amélioration qualité des biens et services, revenus | Amélioration qualité de vie | Efficacité des prestations de services publics | Création d'industries  |
| Impact                      | Nation en bonne santé                 | Nation éduquée                    | Amélioration environnement commercial               | Bonne qualité de vie        | Efficacité des services publics                | Création d'entreprises |
| Liens aux politiques et OMD | Réduction de la mortalité             | Amélioration taux alphabétisation | Emploi rural  | Haut niveau de vie          | Bonne gouvernance                              | Nation productive      |

**INTRANT**

Diffusion des fourneaux améliorés

**EXTRANT**

Utilisation dans les ménages des fourneaux améliorés

**EFFET DIRECT**

|   |                              |                                      |   |
|---|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Réduction de la fréquence de remplacement des fourneaux | Economie de temps de cuisson | Réduction de la consommation de bois | Réduction de la pollution de l'air à l'intérieur des locaux |
|---|------------------------------|--------------------------------------|---|

**IMPACTS**

|                   |   |  |                                      |
|-------------------|---|--|--------------------------------------|
| Economie d'argent | - Meilleure qualité des soins aux enfants<br><br>- Fréquentation accrue de l'école par les filles | - Economie de temps (collect.)<br><br>- Economie d'argent<br><br>- Préservation des forêts | Réduction des maladies respiratoires |
|-------------------|---|--|--------------------------------------|

Pauvreté

Egalité entre les sexes

Egalité entre les sexes /

Santé

Education

Education

Environnement



## Chaîne causale pour le projet de soutien institutionnel MEPRED

|                       |   |  |  |  |   |
|-----------------------|---|--|--|--|---|
| <b>INTRANT</b>        | Participation des parties prenantes   | Expertise                                  | Données  | Outils d'information                                 | Logistique, déplacements  |
| <b>ACTIVITÉ</b>       | Dialogue multisectoriel   | Elaborer un SIG en matière d'énergie       | Enquête sur le terrain                               | Identifier les besoins en énergie                    | Séminaires, réunions<br>Formation   |
| <b>EXTRANT</b>        | Priorités des services énergétiques   | Recommandations pour DSRP, DSP/PIN         | Propositions de politiques, stratégies, institutions | Projets de lois, règlements                          | Modèles de fourniture de services énergétiques  |
| <b>EFFETS DIRECTS</b> | Consensus national sur l'énergie  | Amélioration de l'environnement commercial | Plus grande sensibilisation à l'énergie              | Investissements privés dans les projets énergétiques | Accords avec les donateurs internationaux<br>Énergie intégrée dans les projets sectoriels |
| <b>IMPACTS</b>        | La production de services énergétiques et l'accès à ceux-ci entraînent une hausse des revenus, le développement rural, l'accès à l'eau, une amélioration de la santé, de l'éducation, ... |  |  |  |   |