



Réglementation de l'électrification des zones rurales isolées

Problématique

L'accès aux formes modernes d'énergie durable constitue un élément essentiel à la réduction de la pauvreté et de la faim dans le monde. Les Nations Unies, dans la Déclaration du Millénaire, se sont engagées à faire du droit au développement une réalité pour tous, et se sont mises d'accord sur des objectifs spécifiques, les Objectifs du Millénaire pour le développement. Bien qu'elle ne soit spécifiquement mentionnée dans ces objectifs, il est reconnu que l'énergie, sous ses formes modernes d'exploitation, tout particulièrement l'électricité, constitue un élément clé dans la réalisation des objectifs fixés. Dans ce contexte, l'accès à l'énergie, voire à l'électricité, devrait être reconnu comme un droit fondamental de l'être humain. Il est important de se rappeler que l'objectif unique de l'électrification doit être alors celui du développement durable des régions et l'amélioration de la qualité de vie de leurs populations.

La majorité des populations qui n'ont pas accès à l'électricité vit dans les zones rurales. L'analyse de la relation entre la pauvreté et les populations rurales des pays les moins développés souligne les lacunes importantes en ce qui a trait aux infrastructures énergétiques existantes en zone rurale. Lorsqu'il s'agit de zones isolées, le réseau est une option peu viable, en raison du coût élevé de sa mise en œuvre et de son exploitation, ainsi que de la capacité réduite de paiement des communautés locales. Par conséquent, le service devient peu attrayant pour les fournisseurs dû au temps de retour sur investissement qui est excessivement lent.

Les microsystèmes électriques renouvelables, isolés du réseau de distribution général, sont présentés comme étant la meilleure option pour l'électrification des zones rurales. Cependant, les lois du marché ne sont pas appropriées pour l'introduction de tels systèmes dans les régions les plus pauvres et l'intervention de l'administration publique est nécessaire.

L'existence d'un réseau de distribution d'électricité donne lieu à de nombreux développements réglementaires qui garantissent les droits des utilisateurs et des opérateurs, offrent une sécurité juridique et facilitent les investissements et la concurrence nécessaires pour permettre l'existence de services de qualité à des

prix raisonnables. À l'inverse, les systèmes hors-réseau sont caractérisés des carences réglementaires, qui elles-mêmes entravent l'expansion de ces systèmes dans les zones éloignées.

Cette fiche présente un modèle institutionnel d'électrification des zones rurales éloignées au moyen de systèmes décentralisés, modèle permettant de faciliter aux pays intéressés le développement réglementaire nécessaire pour promouvoir leur mise en œuvre.

Principes de base

Service électrique universel

Le service électrique universel consiste à fournir à tous les citoyens un accès à l'électricité de façon équitable, de qualité à des prix raisonnables, de sorte qu'il devienne un concept de base dans les politiques de lutte contre la pauvreté.

Zones rurales isolées (ZRI)

Le terme « zone rurale isolée » s'applique notamment aux zones qui, en raison de leur difficulté d'accès ou pour des raisons économiques, éprouvent des difficultés à accéder aux réseaux de distribution, et qui par conséquent, ont été exclues jusqu'à présent du processus d'électrification par prolongement du réseau.

Les ZRI se caractérisent par leur grande dispersion géographique, leur éloignement des centres les plus peuplés, des infrastructures de transport et de communication inadéquates, un relief souvent complexe et leur proximité de zones écologiquement précieuses. Les communautés locales y vivant sont souvent caractérisées, quant à elles, par leur faible taux de consommation, leurs faibles niveaux de revenus et de perspectives de croissance. De plus, elles disposent d'un accès limité aux services de distribution et aux services techniques en plus d'être éloignées des centres administratifs et des pôles de prise de décision.

L'électrification de ces zones est un problème complexe qui doit être traité de manière multidisciplinaire et qui doit tenir compte de facteurs techniques, économiques, politiques et sociaux.



Électrification rurale

L'accès au service électrique universel est de prime importance pour la plupart des pays en voie de développement et plusieurs d'entre eux ont obtenu des résultats remarquables grâce aux plans d'électrification rurale mis en place. La technologie actuelle permet de traiter l'électrification rurale selon deux modèles :

> *Le prolongement des réseaux de transport ou de distribution existants* : Il s'agit du meilleur modèle dans les cas où les zones à électrifier ne sont pas trop difficiles d'accès et le coût par client connecté n'est pas trop élevé. Le coût maximal acceptable serait d'environ 1000\$ par client.

Les pays ont adopté différentes stratégies de prolongement de leurs réseaux : prolongement du réseau public seulement vers les zones les moins coûteuses, priorisation du raccordement des mini-réseaux déjà existants, réseau financé par des subventions, prolongation vers les zones où les bénéficiaires sont prêts à payer, etc. La plupart des plans d'électrification rurale développés jusqu'à présent ont privilégié le prolonge-

ment des réseaux en tant que solution d'approvisionnement, excluant ainsi de l'accès à l'électricité des populations importantes situées dans les zones rurales isolées. En effet, au fur et à mesure de l'éloignement des grands centres urbains et des voies de transmission principales, le prolongement du réseau devient de plus en plus coûteux, jusqu'à ne plus être rentable. Les études de faisabilité démontrent que dans le cas de zones rurales situées dans des régions à relief complexe et entre 10 et 20 km du réseau principal, le coût de raccordement au réseau pour chaque consommateur s'élève jusqu'à 6 500 \$.

> *Les systèmes électriques isolés (systèmes « hors réseau »)* : Les sources d'énergie renouvelable obtenues par le biais de systèmes isolés ou de microréseaux constituent des solutions opérationnelles concrètes et réelles pour les zones où le coût de prolongement du réseau est prohibitif. La sélection des technologies appropriées dépend fortement des conditions locales, qu'elles soient techniques, sociologiques, économiques ou environnementales.

L'**énergie éolienne**, lorsque disponible, constitue une alternative intéressante en raison de son faible coût d'entretien. Cependant, elle exige souvent un défrichement d'une partie du territoire, ce qui peut être problématique pour les communautés en zones boisées ou accidentées.

L'**énergie photovoltaïque** est appropriée pour les installations individuelles (proximité de l'utilisateur), exigeant généralement peu d'entretien.

Dans le cas de l'**énergie hydraulique**, les microréseaux semblent être le choix le plus raisonnable pour la taille minimale de ces installations.

L'**énergie géothermique** est relativement bon marché, mais nécessite un investissement initial plus élevé, et la complexité de sa technologie en fait une solution peu recommandable pour les zones à faible niveau d'éducation et de compétences.

L'**énergie marémotrice** est une alternative viable seulement pour les communautés à proximité de plans d'eau aux conditions adéquates.

La **biomasse** mérite une attention particulière, les formes modernes de biomasse constituant une source d'énergie au potentiel intéressant dans les applications à petite échelle, et dans un cadre prenant en compte les questions de durabilité.

Le **générateur** diesel représente une solution courante, peu coûteuse en investissement, mais au-delà des émissions engendrées, il est aussi considéré comme étant peu viable étant donné les difficultés de son installation en zone isolée, des coûts élevés liés au transport et au stockage du diesel, des difficultés en approvisionnement, et surtout en raison de la volatilité du prix du carburant.

Finalement, il est possible d'améliorer la fiabilité de la couverture électrique grâce aux **systèmes dits hybrides** qui utilisent différentes sources d'énergie pour gérer la demande tout au long de la journée, par exemple combinant une source d'énergie qui dépend des conditions météorologiques, à une autre qui elle est indépendante des conditions météorologiques.

L'approvisionnement peut se faire :

- > Soit par *systèmes individuels* (par exemple, des génératrices à carburant diesel ou biodiesel conventionnel, des installations éoliennes ou photovoltaïques) installés dans les résidences ou dans les centres communautaires, ou servant à la recharge de batteries;
- > Soit par des *microréseaux isolés* qui permettent d'optimiser la puissance et l'énergie, et donc le coût du service, d'améliorer la fiabilité de l'approvisionnement et d'augmenter la diversification des sources d'énergie. Ils sont cependant plus complexes et exigent un plus grand contrôle. En plus des facteurs de production, de stockage d'énergie et de gestion, ils requièrent également une infrastructure de distribution d'électricité à basse tension pour alimenter les différents points de consommation. Par ailleurs, les microréseaux nécessitent généralement un compteur pour mesurer la consommation individuelle des utilisateurs.

Les différents modèles de développement de production décentralisée sont les suivants :

- > Systèmes isolés ou miniréseaux municipaux combinés à des générateurs autonomes exploités par un organisme communautaire, un entrepreneur privé, une société électrique d'état ou une société de deux ou plusieurs entités (Bolivie, Cambodge, Éthiopie, Mozambique, Nicaragua, Philippines et Sri Lanka).
- > Miniréseaux connectés à un générateur décentralisé exploité par un organisme communautaire, un entrepreneur privé ou une coentreprise (Cambodge, Nicaragua et Sri Lanka).
- > Systèmes solaires résidentiels (SSR) installés selon le modèle de concession (Inde, Indonésie, Kenya et Sri Lanka) ou selon le modèle de tarification selon le service (Argentine, Laos, Maroc et Afrique du Sud) ou une combinaison des deux (Bolivie).
- > SSR installés en raison d'une obligation juridique imposée aux opérateurs déjà titulaires d'une concession d'un système de distribution connecté au réseau (Argentine et Brésil).
- > Stations de charge de batteries de propriété privée ou appartenant à une communauté (Honduras, Nicaragua et Nigeria).

Des succès sont rapportés pour chacune de ces options, et le choix du meilleur modèle reste souvent difficile étant donné qu'il n'existe pas de critères de sélection ou de modèles réellement normalisés.

Problèmes observés

Le processus d'électrification par prolongement du réseau est confronté à une faible densité de charge, étant donné le faible nombre de connexions par kilomètre de ligne et la faible charge par connexion en raison de la faible demande individuelle, consé-

quence directe du revenu familial moyen. Les utilisations domestiques de l'électricité sont estimées entre 150 Wh/jour (trois ampoules et une radio) et 900 Wh/jour (ajout d'une télévision et d'un réfrigérateur) en Amérique latine. Pour les centres communautaires (écoles ou centres de santé), la consommation est estimée entre 1500 Wh/jour et 5000 Wh/jour. Certaines études évaluent ces consommations même un peu plus basses (IEG 2008). Les coûts de connexion et par kWh fournis sont également élevés, et augmentent en fonction de l'éloignement des points à connecter.

Dans tous les cas (prolongement du réseau ou approche décentralisée), les problèmes suivants sont aussi observés :

- > *Coûts d'approvisionnement supérieurs à la capacité de payer des citoyens.* La plupart des développements réalisés en électrification de ZRI ont été difficiles à assumer économiquement par le promoteur. Il s'agit donc de trouver un moyen de couvrir la différence entre le coût d'approvisionnement et la capacité de paiement des utilisateurs. L'expérience montre que les forces du marché ne sont pas suffisantes pour encourager la participation du secteur privé, et celle-ci doit être accompagnée d'une intervention appropriée de l'État (subventions) pour garantir que les tarifs correspondent à la capacité de payer des citoyens et ne dépassent jamais, par principe d'équité, les tarifs payés par les citoyens desservis par le réseau.
- > *Choix technologique au cas par cas.* Bien que la technologie en soi ne constitue pas un problème complexe, la nécessité d'utiliser des modèles techniques d'électrification qui diffèrent du système habituel de prolongement de réseau présente quelques obstacles. La sélection des technologies pose plusieurs problèmes qui n'ont pas encore été résolus, car elle se doit d'être effectuée sur une base individuelle pour chaque région. Sans exclure aucune technologie, il faudra approfondir l'analyse des conditions techniques et du développement économique de chacune des zones lors de l'élaboration du modèle de fonctionnement et il sera nécessaire de disposer de données (pas toujours disponibles) suffisantes pour mener à bien cette étude. Pour ce faire, la participation des autorités locales et des communautés concernées constituera un élément essentiel à son succès.
- > *Absence de normes de planification et de réglementation* spécifiques visant à permettre un approvisionnement dans des conditions appropriées. À ce jour, aucune planification spécifique d'approvisionnement énergétique en zones rurales éloignées n'a été effectuée. En fait, ces zones rurales n'ont été encore correctement identifiées. De plus, différents acteurs sont à prendre en compte (administrations distinctes, entreprises (publiques ou privées), opérateurs, utilisateurs et autres intervenants), chacun ayant des objectifs et des intérêts différents. Tous sont considérés comme étant essentiels à la réussite du processus, mais leur participation doit être soigneusement réglementée et coordonnée.

Solutions techniques

Tout d'abord, afin de prendre des décisions éclairées, il est nécessaire d'évaluer les zones isolées, en s'appuyant par exemple sur des modèles informatiques qui analysent l'état actuel des réseaux, la situation des communautés, leur distance au réseau, le relief et la topographie ainsi que les conditions sociales, culturelles et techniques des populations.

Trois questions doivent être analysées : la durabilité des projets, le modèle économique retenu, et le cadre réglementaire pour assurer la durabilité du projet.

La durabilité des projets

La première perspective d'analyse de la viabilité des projets d'approvisionnement d'énergie envisage la possibilité de leur prise en charge par la communauté à tous les niveaux (environnementaux, sociaux, technologiques, financiers et économiques). Notamment, les projets doivent être acceptés par la communauté et être abordables et accessibles. Par ailleurs, toute démarche à court terme sans tenir compte de la durabilité tout au long de la vie de l'installation est vouée à l'échec. Au plan technique, le contrôle, l'entretien, la rénovation ou le remplacement des composants des systèmes tout au long de leur durée de vie doivent être prévus. Le modèle doit aussi s'assurer que l'approvisionnement en électricité se développera dans les mêmes conditions de qualité tout au long de la vie de l'installation. Au plan économique, il est essentiel d'adopter un modèle économique spécifique, collé à la réalité du terrain, décentralisé, avec très peu de coûts fixes d'infrastructure et hautement concurrentiel au niveau du prix total. Au plan social, il ne faut jamais oublier que l'objectif principal de l'électrification rurale est le développement social et économique des zones éloignées. Il est donc nécessaire d'impliquer les populations dans la conception, le développement et la gestion du projet.

Le modèle économique

Le modèle devra répondre à des principes sociaux de justice et d'équité et devrait satisfaire les principaux problèmes identifiés dans les plans d'électrification rurale étudiés, dans l'accès au capital financier et dans la gestion des projets.

- > **Principe de l'électricité pour tous** : des moyens, telles que des subventions, doivent être appliqués pour compenser le différentiel entre le coût plus élevé de l'approvisionnement et la capacité limitée de payer des utilisateurs. Il est également important de promouvoir l'utilisation productive de l'électricité, facilitant le paiement du service électrique.
- > **Des prix équitables et une qualité raisonnable** : Pour des raisons d'équité, les tarifs que doivent payer les usagers doivent être adaptés à leur capacité financière et ne devraient pas être

plus élevés que ceux des autres citoyens défavorisés qui sont desservis par le réseau. Le tarif social constitue une référence à cet égard. Là encore, cette exigence peut impliquer la nécessité d'accorder des subventions à ces installations.

- > **Promotion de l'initiative privée** : La participation et l'engagement de l'initiative privée sont considérés comme étant nécessaires, mais l'aspect essentiel de l'approvisionnement exige que le cadre réglementaire garantisse la rentabilité, la continuité et la gestion efficace de l'investissement, public ou privé.
- > **Conditions de concurrence** : il est crucial que le processus soit mené selon les règles de la concurrence, des procédures transparentes et des règles d'information publique universelle. Notamment, l'utilisation de processus de concession par adjudication, bien coordonnée par les administrations centrales, régionales et locales, et leurs instances, est une option. La réglementation devrait assurer une telle coordination.
- > **La rentabilité du projet** : Afin de garantir un approvisionnement approprié tout au long de la durée de vie des installations, la planification économique du projet est essentielle et doit prendre en compte tous les coûts des investissements, du remplacement, de l'exploitation et de l'entretien de celles-ci. Cependant, les soumissionnaires du service ne devront en aucun cas répercuter les coûts subventionnés des installations. Il est recommandé que le versement des subventions soit réalisé, au moins en partie, seulement sous réserve de la fourniture du service et non à la seule mise en œuvre de l'investissement.
- > **Les mécanismes de financement** : Le montant du financement requis rendra nécessaire l'utilisation de tous les mécanismes de financement disponibles, notamment celui de la coopération internationale.
- > **Contrôle des gouvernements et des organismes de réglementation** : La présence active du gouvernement et son rôle législatif sont considérés comme étant essentiels ainsi que celle des organes de réglementation dans leur rôle de développement, de contrôle et de surveillance.

Le cadre réglementaire

La durabilité du processus d'électrification des ZRI est assurée par le développement d'une réglementation spécifique qui, intégrée au cadre juridique d'électrification rurale établie dans chaque pays, permet de garantir les droits des investisseurs et l'obligation de la part des utilisateurs de remplir leurs conditions. Il est important de retenir quelques principes à la base du cadre réglementaire de l'électrification des ZRI:

- > La réglementation est un moyen et non pas une fin en soi.
- > Étant donné les difficultés associées à l'électrification des ZRI, une réglementation simple est préférable, pour ne pas « décourager » les acteurs du processus d'électrification.

- > Certaines responsabilités de régulation peuvent être déléguées aux acteurs directement impliqués dans le processus d'électrification (proximité, responsabilisation...).
- > Les normes de qualité doivent être réalistes, adaptées au contexte local, et doivent clairement identifier les responsabilités des différents acteurs.

Les principales questions considérées comme étant essentielles à réglementer afin d'obtenir une ordonnance adéquate du processus d'électrification des ZRI sont les suivantes :

- > *Définir précisément la notion de zone rurale isolée* afin de procéder à leur identification.
- > *Promouvoir un plan spécifique pour l'électrification des ZRI*, qui soit coordonné avec le plan général d'électrification rurale. La planification devrait inclure des critères pour la sélection et la hiérarchisation des zones à électrifier.
- > *Élaborer des règles* régissant le processus de demandes, des appels d'offres, des permis et des obligations des soumissionnaires.
- > *Créer un bureau ou une agence technique* spécialisé dans le développement, le contrôle et la surveillance des projets d'électrification des ZRI.
- > *Définir le régime financier* applicable au processus, y compris le financement des investissements, les tarifs à appliquer aux utilisateurs finaux, les conditions de la gestion des subventions, et le régime de propriété des installations. Le modèle devra être fondé sur la nécessité d'assurer le maintien des approvisionnements et devra promouvoir leur utilisation productive. Les initiatives qui accordent plus de pouvoir aux autorités locales et qui favorisent la création de coopératives ou d'autres entreprises locales devraient être privilégiées.
- > *Créer un fonds spécifique* pour s'assurer que les fonds destinés à financer le processus seront utilisés exclusivement à cette fin.
- > *Publier officiellement les procédures et les conditions à suivre* pour le développement des processus de demande, d'appel d'offres et d'autorisation des services.
- > *Préparer l'ensemble des normes techniques et de qualité* à appliquer aux installations, en tenant compte de leurs conditions spécifiques. Les normes devraient être réalistes, réalisables, applicables et, surtout, faciles à surveiller.
- > *Inclure la surveillance et le contrôle du service* dans les responsabilités des organismes de réglementation.

Il est jugé nécessaire d'impliquer les différents agents dans le processus de décision, de manière à faciliter la compréhension des conditions réelles dans chaque région, et encourager la participation des utilisateurs potentiels afin d'intégrer leurs préoccupations et leurs intérêts. Le bureau technique chargé de la gestion du projet devrait avoir un conseil consultatif qui re-

présente les organes correspondants des administrations locales et régionales et ceux qui représentent la communauté. La coordination entre les représentants de la société civile, les acteurs locaux et les autres intervenants est importante pour garantir un développement local approprié, tout en respectant les politiques nationales ou régionales. Ainsi, la participation active de la société civile dans l'analyse, le diagnostic, l'évaluation des solutions, la prise de décisions, le suivi, les exigences en matière d'engagement et la valorisation des résultats est primordiale à toutes les étapes du projet, tout particulièrement dans la gestion de l'entretien (important pour garantir la durabilité de l'approvisionnement). Les renforcements de capacité nécessaire doivent être mis en place, par exemple sur les nouvelles technologies, leur utilisation, leur entretien approprié. Une attention particulière devrait être accordée à l'accroissement des compétences et à l'éducation des communautés.

Résultats attendus

La population rurale consacre une partie disproportionnée de temps et de revenus sur en vue de la satisfaction de ses besoins énergétiques. La consommation de la biomasse traditionnelle demeure la source principale d'énergie pour de nombreuses zones et il est possible qu'il en demeure de même pendant de nombreuses années. Au-delà de la déforestation, l'utilisation de la biomasse implique un temps élevé consacré par les femmes et les enfants à amasser du bois, et des effets sur la santé causés par la pollution atmosphérique de l'air intérieur en raison de la mauvaise combustion. Cette situation est responsable de 1,3 million de décès chaque année dans les pays en développement. L'électrification permettra sans doute d'améliorer cette situation.

L'accès à l'électricité, combinée à une formation technique appropriée pour les communautés locales, changera la façon de vivre dans ces communautés et contribuera à réduire les inégalités et à promouvoir les occasions de développement durable. Cet accès permettra également de favoriser l'éducation et les soins de santé, en plus de permettre la création d'industries agricoles et d'autres types de services.

L'incorporation à la politique énergétique du principe d'accès universel à l'électricité, soutenu par des ressources spécifiques, régie par des dispositions réglementaires de caractère financier, économique, fiscal et social, a un impact direct à moyen et à long terme sur les populations marginales. La coopération internationale se trouvera par ailleurs facilitée par cette approche grâce à une meilleure efficacité de l'utilisation des fonds.

Stratégies de mise en œuvre

Afin d'atteindre cet objectif, les états devront réaliser les interventions suivantes :

- > Déclarer l'électrification des ZRI d'utilité publique et de nécessité nationale.
- > Identifier les ZRI qui seront approvisionnées par les systèmes locaux respectueux de l'environnement et techniquement appropriés à chaque cas et établir les critères de priorité nécessaires.
- > Élaborer un plan spécifique pour l'électrification de ces ZRI, coordonné avec le plan d'électrification rurale existant.
- > Définir un modèle institutionnel pour l'électrification des ZRI, comprenant les aspects techniques, économiques, environnementaux et sociaux, définissant les différents acteurs impliqués, leur mode d'action, leurs droits et responsabilités et garantissant leur coordination efficace.
- > Choisir un modèle économique approprié, qui devra être basé sur le service, c'est-à-dire que l'efficacité et le succès seront mesurés en termes de continuité de l'approvisionnement au cours de la durée de vie de l'installation.
- > Élaborer une réglementation spécifique, coordonnée à la réglementation de l'électrification rurale réalisée par le biais de l'extension du réseau. La réglementation devrait comprendre l'ensemble des règles spécifiques qui permettent de démarrer le plan d'électrification des ZRI en appliquant les modèles choisis.
- > Prendre les mesures nécessaires pour assurer le financement du processus, étudier les différents systèmes disponibles et utiliser, dans la mesure du possible, les fonds de la coopération internationale. Une coordination appropriée de tous les fonds de coopération que reçoit le pays et leur utilisation efficace devra être assurée.
- > Créer une fiducie pour l'application exclusive de fonds au plan d'électrification des ZRI.
- > Établir des réseaux de connaissances tels que les universités, les entreprises et les centres de recherche, qui favorisent la recherche et le développement et qui recueillent et analysent les performances passées, actuelles et futures ainsi que les zones d'action prioritaires et les technologies appropriées. L'analyse des projets à succès permettra de créer les conditions dans lesquelles ils peuvent devenir des modèles à appliquer dans d'autres zones.

Processus d'électrification des zones rurales isolées



Conclusion

De façon générale, la volonté politique et sociale pour promouvoir l'électrification des ZRI ne manque pas. C'est plutôt le cadre d'implantation des projets qui fait défaut, qui nécessite à la fois l'implication du secteur privé et la planification et le contrôle par le secteur public, étant donné les caractéristiques particulières des projets d'électrification des ZRI. La définition d'un cadre réglementaire approprié, qui encourage la participation du secteur privé, fait partie des solutions proposées.

Références

Energía sin Fronteras (2009). Rapport final du projet RE-GEZRI : *Modelo regulatorio para la electrificación de las Zonas Rurales Aisladas de Guatemala*. EsF, AECID 2009.

Energy markets International (2009). *Modelos Institucionales de Negocio para la electrificación de Zonas Rurales Aisladas*. Préparé pour EsF, juin 2009.

<http://www.cnee.gob.gt/xhtml/informacion/Regezra/Modelos%20Institucionales%20para%20la%20%20Electrificaci%C3%B3n%20off-grid.pdf>

K. Reiche, B. Tenenbaum, et C. Torres de Mästle (2006). *Electrification and Regulation: Principles and a Model Law*. Banque Mondiale, Rapport no.18.

<http://siteresources.worldbank.org/EXTENERGY/Resources/336805-1156971270190/EnergyElecRegulationFinal.pdf>

Independent Evaluation Group (2008). *The welfare impact of rural electrification : A reassessment of the costs and benefits*. World Bank. <http://go.worldbank.org/ZE4B692E10>

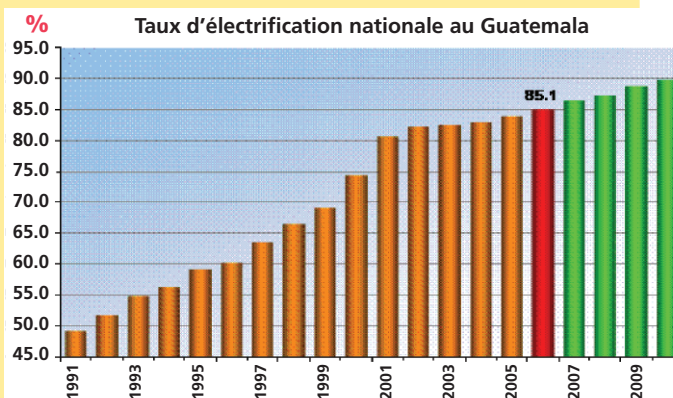
Étude de cas

Modèle de réglementation pour l'électrification des zones rurales isolées du Guatemala (projet Regezra)

Raisons et description du projet

Suite à un séminaire sur « Le défi pour l'électrification des zones rurales isolées de l'Amérique centrale » organisé en 2007 au Guatemala par l'ONG espagnole Fundación Energía sin Fronteras (EsF, « Énergie sans Frontières »), la Commission Nationale de l'Énergie électrique du Guatemala (CNEE) et l'Institut National d'Électrification du Guatemala (INDE) ont proposé à EsF l'étude d'un modèle de réglementation pour l'électrification de la ZRI au Guatemala avec des microsystemes électriques isolés. Le projet, financé par l'Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le Développement (AECI), a été réalisé entre le 1er janvier 2008 et le 30 septembre 2009.

Le Guatemala a réussi à développer un plan d'électrification rurale grâce au prolongement du réseau qui a permis d'atteindre



Source: <http://www.inde.gob.gt/>

une couverture électrique de 85 % à l'échelle nationale. Cependant, il reste 3 422 communautés, soit 137 470 foyers, situés dans les régions éloignées où aucun prolongement de réseaux n'est prévu pour les 15 prochaines années. Le gouvernement du Guatemala s'est engagé à encourager le développement de systèmes autonomes et de micro-réseaux et doit, à cet effet, adapter son cadre réglementaire actuel.

Stratégie de mise en œuvre

Le projet REGEZRA (selon l'acronyme espagnol) a pour objectif l'analyse et la proposition de développement réglementaire spécifique pour la fourniture d'électricité dans les zones rurales isolées du Guatemala.

Les étapes suivantes furent réalisées :

- > Diagnostic de la situation au Guatemala (contexte juridico-institutionnel, demande et offre en électricité) ; une base de données géoréférencée a été utilisée pour identifier les communautés à électrifier.
- > Étude des différents modèles d'affaires et expériences d'électrification de ZRI (accent sur le modèle coopératif).
- > Formulation des principes réglementaires pour le développement électrique de la ZRI au Guatemala.
- > État des technologies appropriées pour l'électrification de ZRI au Guatemala
- > Proposition préliminaire d'une réglementation couvrant tous les aspects relatifs à la fourniture d'électricité aux ZRI, aux fins de discussions avec les autorités du Guatemala.
- > Premier atelier d'analyse (décembre 2008), avec la participation de tous les acteurs impliqués dans le projet, pour discuter de la proposition de réglementation

- > Identification des agents impliqués dans le processus (administrations centrales, régionales et locales, secteur privé, consommateurs) et de leur rôle, obligations et droits
- > Proposition d'un modèle économique de développement du projet. Le coût actualisé sur 20 ans et par ménage (investissement, exploitation et entretien inclus) pour 150 Wh par jour est estimé entre 480 et 830 dollars.
- > Proposition finale d'une série de mesures réglementaires jugées nécessaires pour éliminer les obstacles qui ont, jusqu'ici, empêché l'électrification des zones rurales isolées (atelier final en septembre 2009, avec les autorités guatémaltèques).

EsF a bénéficié de la participation de plusieurs institutions. En Espagne : Mercados Energéticos et Union FENOSA (entreprises); Instituto de Investigación Energética de la Universidad de Comillas et Centro Nacional de Energías Renovables (groupes de recherche); Comisión Nacional de la Energía. Au Guatemala : les organismes gouvernementaux INDE et CNEE; les universités Rafael Landivar, San Carlos et Del Valle; les ONG NRECA International et Fundación Solar; la société Deorsa Deocsa UF.

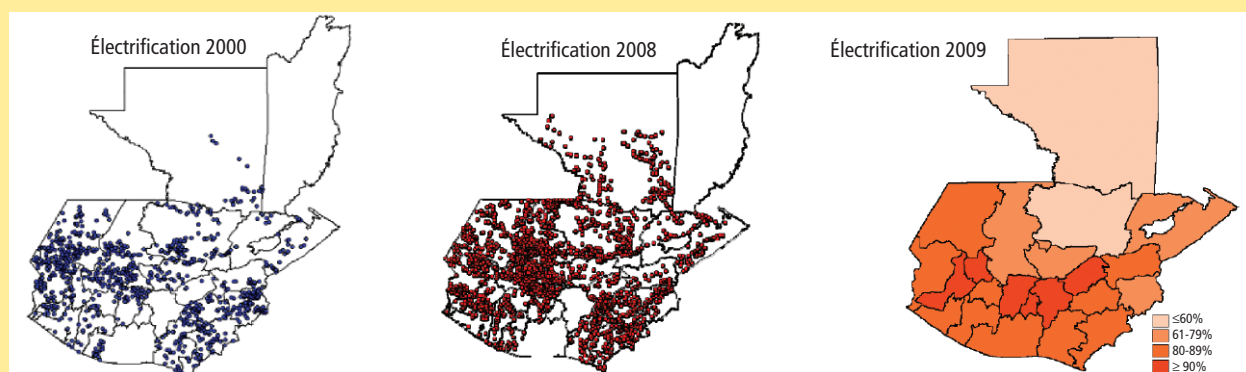
Étude de cas (suite)

Résultats

Une étape importante du projet fut l'atelier de 2008 : il y a été conclu que certains des points de la proposition étaient déjà incorporés au cadre juridique actuel au Guatemala, et pouvaient donc donner lieu à des redondances législatives difficiles à interpréter. D'autre part, il y fut reconnu que la difficulté du processus d'adoption d'une nouvelle réglementation au complet pouvait freiner l'électrification réelle des communautés isolées. C'est pourquoi il a été jugé alors plus approprié d'identifier les obstacles qui avaient jusqu'à maintenant empêché l'électrification des zones rurales isolées et de proposer des mesures

réglementaires permettant leur élimination, en laissant les autorités du Guatemala choisir comment incorporer ces mesures à la législation nationale.

L'INDE et la CNEE se sont « approprié » le modèle et ont annoncé leur intention de le mettre en place en commençant par un projet pilote. La Banque Interaméricaine de Développement (BID) est actuellement dans le processus d'octroi d'un prêt au Guatemala de 56 millions de dollars pour l'électrification rurale, dont 7 millions sont réservés à l'électrification de ZRI. La BID étudie actuellement le modèle proposé par la FsE. D'autres pays d'Amérique latine ont exprimé leur intérêt pour ce même modèle.



Sources: <http://www.cnee.gob.gt/> et <http://www.ariae.org/>

Références

Commission nationale de l'énergie du Guatemala
www.cnee.gob.gt

Fondation Energía sin Fronteras
www.energiasinfronteras.org

Les fiches techniques PRISME (Programme International de Soutien à la Maîtrise de l'Énergie) sont publiées par l'IEPF.

Directrice de la publication :
Fatimata DIA Touré, directrice, IEPF

Comité éditorial :
Marcel Lacharité, directeur adjoint, IEPF
Jean-Pierre Ndoutoum, responsable de projets, IEPF

Supervision technique :
Maryse Labriet, ENERIS Environnement Energie Consultants

Auteurs :
Lucila Izquierdo (lucila.izquierdo@ciemat.es) et
Andrés González (agonzalez@icai.upcomillas.es),
Energía Sin Fronteras (Énergie sans Frontières),
Madrid, Espagne

Traduction :
Traductions Idissis

Édition et réalisation graphique :
Code Jaune, design et créativité



Institut de l'énergie et de l'environnement
de la Francophonie
IEPF

L'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF) est un organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF). Il est né en 1988 de la volonté des chefs d'État et de gouvernement des pays francophones de conduire une action concertée visant le développement du secteur de l'énergie dans les pays membres. En 1996, cette action a été élargie à l'environnement. Basé à Québec (Canada), l'Institut a aujourd'hui pour mission de contribuer au renforcement des capacités nationales et au développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et de l'environnement.

Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)

56, rue Saint-Pierre, 3^e étage
Québec G1K 4A1 Canada
Téléphone : 418 692-5727
Télécopie : 418 692-5644
Courriel : iepf@iepf.org
Site Internet : www.iepf.org

Imprimé sur papier contenant 100 % de fibres recyclées postconsommation.



Décembre 2010