



Énergie Solidarité Laos

Au Nord du Laos, six villages électrifiés avec l'eau et le soleil

Northern Laos, six villages electrified with water and sun

Le Nord du Laos, composé de vallées encaissées et de grands plateaux, est d'un accès difficile. Électrifier cette région isolée n'est donc pas aisé. C'est pour relever ce défi que la province de Luang Prabang a fait appel, en 1997, à la Fondation Énergies pour le Monde. Depuis, les deux organismes travaillent ensemble pour démontrer que des solutions techniques et organisationnelles sont possibles.

■ Les villages de cette province du Laos, qu'ils soient en fond de vallée, à flanc de montagne ou sur les plateaux, regroupent rarement plus de 100 familles. La plupart d'entre elles travaillent la terre. Les puissances

et énergies électriques à fournir sont limitées, mais l'esprit d'entreprise, aussi petit soit-il, nécessite de prévoir des augmentations significatives pour alimenter d'éventuels petits ateliers.

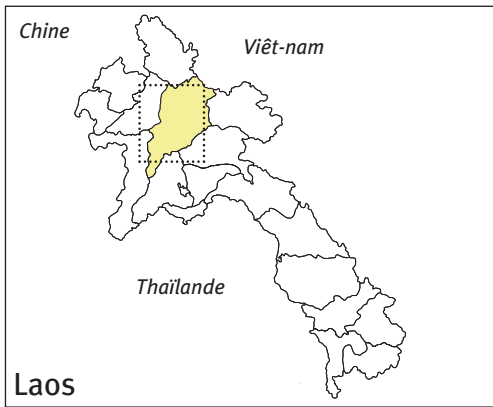
Le triple contexte – fond de vallée, flanc de montagne et plateaux – permet de faire appel aux deux sources d'énergie disponibles les plus proches, l'hydraulique et le solaire, afin d'éviter l'usage de groupes électrogènes pour lesquels les contraintes d'approvisionnement en carburant sont très lourdes.

Cette situation a rapidement permis de s'orienter vers deux types de configurations : une microcentrale hydrau-

Northern Laos is composed of steep-sided valleys and large plateaux with difficult access. Providing isolated populations with electrical services is not an easy task here. It was in the face of this challenge that Luang Prabang Province called on Fondation Énergies pour le Monde in 1997. Since then, they have been working together to prove that technical and organisational solutions are possible and that these solutions can be generalised.

■ The villages of northern Laos, whether they be at the bottom of a valley, on the side of a mountain or on a plateau, seldom group together more than 100 families. Most of the inhabitants work the land. The electrical capacities and energies to be supplied are limited, but enterprising business minds, however small possibilities may be, require foreseeing possible significant increases to supply small workshops in the future.

The triple context of valley bottoms, mountain sides and plateaux made it possible to use the two nearest available energy sources: hydraulic power and solar energy, in order to avoid using generator sets that imply very weighty fuel supply constraints. This situation quickly led to an orientation for two types of configurations: a micro hydraulic power plant connected to a local electrical power distribution grid and family-scale photovoltaic solar systems.



lique reliée à un réseau local de distribution électrique, et des systèmes solaires photovoltaïques familiaux.

TRÈS VITE, DES RETOMBÉES POSITIVES

Six villages, dont un pourvu d'une microcentrale et cinq de systèmes solaires, ont été électrifiés selon ces modalités.

Le premier, celui de Ban Nambo, dispose d'une microcentrale de 2,5 kW qui permet aujourd'hui d'alimenter toutes les maisons du village et d'éclairer les commerces. La preuve de l'impact de l'électricité est flagrante. Ban Nambo devient un pôle d'activités : son marché s'est agrandi, l'activité d'aquaculture s'est développée, le nombre de commerces s'est accru, passant de 3 en 1998 à plus d'une douzaine en 2004, des séances de cinéma y sont même organisées.

Parmi les cinq villages équipés de systèmes solaires, l'exemple de Ban Kasia est représentatif. Équipée en 1998, chacune des 39 familles dispose d'un système assurant l'éclairage et l'alimentation d'une radio. Si la lumière a permis, bien entendu, d'améliorer le confort, de réduire la quantité des fumées émises par le feu, qui sert aussi de source de lumière, elle accroît aussi les revenus familiaux. Au lieu de ne descendre au marché qu'une fois par semaine, la préparation des légumes après la tombée de la nuit, autrefois impos-



Depuis le début du programme, l'aquaculture s'est largement développée à Ban Nambo. / Aquaculture has developed greatly in Ban Nambo since the start of the programme.

sible, permet d'en assurer la vente tous les jours. Cette croissance d'activités a permis de tripler les revenus des villageois.

UN SERVICE PAYANT, GAGE DE LA PÉRENNITÉ

Installer des équipements électriques est facile, les entretenir pour en assurer la pérennité l'est moins. C'est dans l'optique de voir ces petites infrastructures électriques fonctionner dans la durée que la province de

Quatre fois par jour, un des trois responsables de la centrale de Ban Nambo ouvre l'arrivée d'eau. / Four times a day, one of the three persons responsible for the Ban Nambo power plant opens the water inlet.



THE PROJECT IN BRIEF

- Launch date: June 1997*
- Start up date of first systems: May 2000*
- Beneficiary population: 21 000 persons*
- Overall project cost: 600 000 euros*
- Total capacity of installed solar systems: 18 300 Wp (RM Asia / Total Énergie)*
- Micro-turbine capacity: 2 500 W (Irem)*
- Local partners:*
 - Luang Prabang Province
 - Ministry of Industry and Crafts
- Technical assistance: LaoDanasea / Sert*

VERY QUICK POSITIVE EFFECTS

Six villages, including one equipped with a micro hydro power plant and five with solar systems, were electrified following these modalities. The first one, that of Ban Nambo, is equipped with a 2,5 kW micro hydro power plant that today supplies all of the houses of the village and light shops. The proof of electricity's impact is clear to see. Ban Nambo has become an activities pole. Its market has been enlarged, aquaculture activity has been developed, the number of businesses has grown, going from three in 1998 to more than a dozen in 2004, and even film programmes have been shown. Among the five villages equipped with solar systems, Ban Kasia is a representative



LE PROJET EN BREF

Date de lancement : juin 1997

Date de mise en route des premiers systèmes : mai 2000

Population bénéficiaire :

21 000 personnes

Coût global du projet :

600 000 euros

Puissance totale des systèmes solaires installés : 18 300 Wc

(RM Asia/Total Énergie)

Puissance de la microturbine :

2 500 W (Irem)

Partenaires locaux :

- Province de Luang Prabang

- Ministère de l' Industrie et de l' Artisanat

Assistance technique :

LaoDanasea/Sert



Les panneaux permettent à chaque habitation de disposer de 4 heures d'électricité. / The modules provide 4 hours of electricity a day for each household.

Luang Prabang et la Fondation ont travaillé et poursuivent leurs efforts, dans le cadre des recommandations émises par le Off-Grid Department du ministère de l'Industrie et de l'Artisanat, chargé du secteur énergétique. Ainsi, le service de l'électricité est payant, selon des modalités permettant d'assurer :

- l'entretien courant des installations (nettoyage des modules et remplacement des consommables) par un technicien villageois ;
- le remplacement de composants, les batteries ou les régulateurs, par exemple.

Les modalités de paiement évoluent d'une contribution préalable de l'ordre de 60 €, pour assurer un fonds de roulement, renouvelable à épuisement des fonds, vers une modalité respectant les orientations nationales : paiement d'une contribution initiale de 12 € environ puis d'une redevance régulière forfaitaire payée en fonction du cycle de revenus des usagers.

Le service de maintenance est aujourd'hui assuré par le Service provincial de l'Industrie et de l'Artisanat (SPIA) qui, au travers d'un correspondant villageois, collecte les redevances, vérifie le travail d'en-

LES PARTENAIRES FINANCIERS DU PROGRAMME

- Agence intergouvernementale de la Francophonie via l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)
- Commission européenne dans le cadre d'un microprojet de développement rural intégré
- Ministère des Affaires étrangères
- Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie
- Électricité de France
- Agence pour l'environnement et la maîtrise de l'énergie (Ademe)

example. Equipped in 1998, each of the 39 families has a system ensuring lighting and enough electricity for a radio. While light has obviously made it possible to improve comfort, reduce the amount of smoke emitted by fires (which also served as a source of light), it has also helped increase family revenues. Instead of only going down to the market once a week, the preparation of vegetables after nightfall (which had been impossible in the past) now makes it possible to sell the produce everyday. Revenues have significantly increased, tripling since the arrival of electricity.

A PAID-FOR SERVICE TO ENSURE SUSTAINABILITY

Installing electrical equipment is easy, but ensure their sustainability is not as

easy. It's with the hope of seeing these small electrical infrastructures function over the long-term that Luang Prabang Province and the Fondation have been working and pursuing their efforts, in the framework of recommendations from the Industry and Crafts Ministry's Off-Grid Department in charge of the energy sector. In this way, the electrical service must be paid for according to modalities so as to ensure:

- routine installation maintenance (cleaning modules and replacing consumables) by a village technician;
- replacement of components, batteries or regulators, for example.

Payment methods evolve from an initial contribution of 60 € to ensure revolving

FINANCIAL PARTNERS OF THE PROGRAMME

- Agence intergouvernementale de la Francophonie via l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF)
- European Commission within the frame of a local integrated rural development micro-project
- Ministry of Foreign Affairs
- Ministry of Economy, Finance and Industry
- Électricité de France
- Agency for Environment and Energy Management (ADEME)



tretien et assure le remplacement des pièces. Il fait par ailleurs appel au représentant lao du fournisseur des équipements si nécessaire.

Force est de constater que, cinq ans après les premières installations, les systèmes fonctionnent correctement et satisfont aux attentes de leurs usagers, grâce à la qualité des composants, à celle de leur installation et à la formation des habitants.

VERS UN ÉLARGISSEMENT DU PROGRAMME

La collaboration entre les différents acteurs a permis d'apprendre beaucoup des situations rencontrées. Aussi, cette expérience doit aujourd'hui être mise à profit pour démultiplier ces premières opérations au

niveau de toute la province de Luang Prabang. En effet, plus de 500 villages ne disposent pas encore des services de l'électricité.

C'est dans la perspective d'un programme d'électrification rurale décentralisée d'envergure régionale et faisant appel aux énergies renouvelables, que la province de Luang Prabang et la Fondation jettent les bases d'un travail de recueil d'informations dont les résultats permettront de bien connaître les besoins des populations, leurs capacités de paiement et les contraintes de terrain. Une attention particulière sera portée aux activités productrices de revenus dont l'électrification permettra de contribuer à un développement économique local.

NORIA, outil de planification d'élec-

trification en milieu rural, conçu par la Fondation, sera utilisé. Il permettra de soumettre à des bailleurs de fonds un programme dont les modalités d'exécution auront été précisément définies. ■

Plus de 500 villages de la région ne bénéficient pas encore, comme Ban Nambo et Ban Kasia il y a 5 ans, des services de l'électricité. / Like Ban Nambo and Ban Kasia 5 years ago, more than 500 villages in the region still don't benefit from electricity services.

working capital at project start to a method respecting national orientations: payment of a connection fee of approx 12€ and a regular flat-rate charge as a function of the users' revenue cycle.

Maintenance service is today ensured by the Provincial Service of Industrie and Handycraft (SPIA), which, by means of a village correspondent, collects fees, verifies servicing work and ensures parts replacement. In addition, it contacts the equipment supplier's Laotian representative if need be. Five years after the first installations, it has to be admitted that the systems are functioning correctly and meeting the expectations of their users thanks to the quality of the components, of their installation and of the training of the inhabitants.

TOWARD AND EXPANSION OF THE PROGRAMME

The collaboration between the different actors has made it possible to learn a lot from the situations encountered. This experience must now be turned

to good account to multiply these first operations to cover all of Luang Prabang Province. There are still more than 500 villages without electrical service.

It's in the perspective of a regional-scale decentralised rural electrification programme using renewable energies that Luang Prabang Province and the Foundation are establishing the bases for data collection whose results will make it possible to know the needs of the populations, their payment capacities and the constraints of the terrain well.

Particular attention will be given to income generation activities where electrification will contribute to local economic development.

NORIA, the Foundation-designed tool for planning electrification in rural environments, will be used in this task. It will make it possible to submit a programme to financial institutions whose means of achievement will have been precisely defined. ■



Fondation Énergies pour le Monde
reconnue d'utilité publique
décret du 8 mars 1990

146, rue de l'Université – 75007 Paris
Tél.: +33 (0)1 44 18 00 80
Fax: +33 (0)1 44 18 00 36

E-mail: fondem@energies-renouvelables.org
Internet: www.energies-renouvelables.org
Président: Alain Liébard
Directeur général: Yves-Bruno Civel

Directeur: Yves Maigne
Photos: Jean-Luc Wingert, Fondation Énergies pour le Monde

CCP N° 57 44 39 W Paris
Novembre 2004

