

MADAGASCAR

LA QUATRIÈME PLUS GRANDE ÎLE DU MONDE, SITUÉE À L'EST DE LA CÔTE AFRICAINE, COMPTE PARMIS LES PAYS LES PLUS PAUVRES DE LA PLANÈTE. L'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE EST UN DES PRINCIPAUX PROBLÈMES DE MADAGASCAR. DES PERSONNES ENGAGÉES CHERCHENT À CONTRIBUER À L'ENDIGUEMENT DE LA SUREXPLOITATION DES FORÊTS QUI EN DÉCOULE À L'AIDE DE PROJETS SOLAIRES ET ÉOLIENS.

ENGAGEMENT SUISSE MALGRÉ DES CONDITIONS DIFFICILES



||||| TEXTE: DAVID STICKELBERGER*

Madagascar figure au 155^e rang du Human Development Index. Sur les 22 millions de Malgaches, 77% vivent en dessous du seuil de pauvreté avec \$1.25 par jour. La pauvreté va de pair avec la croissance effrénée de la population de 3% par année. Malgré une aide au développement massive, le revenu par habitant a chuté ces dix dernières années. La faute aux crises politiques qui ont abouti à un coup d'état contre le président élu en 2009. Un gouvernement élu démocratiquement est certes en place depuis début 2014, mais on

ne voit pas de changement de tendance pour l'instant. 80% de la population vit dans des petits villages qui sont encore plus touchés par la pauvreté que les villes. Il en résulte un exode rural massif.

Un des principaux problèmes du pays est l'approvisionnement énergétique: le charbon de bois est quasiment l'unique combustible utilisé pour la cuisine, en ville également. Il provient généralement de la surexploitation du bois, ce qui engendre une déforestation galopante du pays. On ne trouve des forêts intactes que dans les réserves naturelles. Les biotopes de la faune et de la flore indigènes, uniques au

monde et déjà fortement menacées, deviennent toujours plus restreints, et l'érosion gagne du terrain. Seules les villes sont approvisionnées en électricité, mais uniquement à certains moments de la journée. Les villages ne sont généralement pas reliés au réseau électrique.

Le chemin vers une meilleure qualité de vie, tout en préservant les ressources naturelles, passe forcément par les énergies renouvelables, dont le potentiel est énorme à Madagascar. L'ensoleillement annuel atteint, dans certaines régions, jusqu'à 2500 kWh/m², alors que la vitesse moyenne du vent dépasse 6 m/s à la



Energies solaire et éolienne en suffisance à Madagascar. Plusieurs projets suisses exploitent ce potentiel.

Photo: D. Stickleberger

pointe nord de l'île. Diverses initiatives provenant de Suisse contribuent à l'utilisation de ce potentiel. Trois d'entre elles, de nature très différente, sont présentées ci-dessous. Les porteurs des projets ne se sont pas laissés décourager par les conditions de travail très difficiles – en particulier la corruption rampante.

L'ÉLECTRIFICATION DES VILLAGES STOPPE L'EXODE RURAL

«Mad'Eole – Vent à Madagascar» vise à électrifier les villages à l'aide de l'énergie éolienne produite localement et d'autres énergies renouvelables. Stefan Frey, an-

ancien chef de la communication du WWF Suisse, coordonne le projet depuis Olten. L'objectif est de raccorder au réseau électrique 15 villages de la pointe nord de Madagascar. Des réseaux locaux sont déjà en service dans quatre villages, et 5000 personnes sont régulièrement approvisionnées en courant. Un village plus grand de 5000 habitants devrait également être prochainement raccordé.

DES EXPÉRIENCES ENCOURAGEANTES

Les expériences faites durant les cinq premières années d'exploitation sont très encourageantes. Dans les villages électrifiés, un véritable développement a vu le jour. De nouvelles maisons ont été construites et des petites entreprises ont été créées. L'exode a pu être stoppé et certains habitants sont même revenus de la ville. Ce sont essentiellement les femmes et les enfants qui profitent le plus de l'électricité: lire et écrire après le coucher du soleil, cuisiner tôt le matin ou le soir à la lueur d'une ampoule, davantage d'hygiène et de sécurité (pas de lampes à pétrole ou de bougies). Un facteur central qui a contribué à la réussite du projet est l'implication intensive et précoce des villageois. Ils ont fourni des prestations individuelles lors du montage des installations et de la construction du réseau électrique. Des jeunes gens ont été formés afin d'assurer la maintenance des installations. L'identification au projet est importante, ce qui s'est par exemple traduit par une absence de vol de matériel ou de sabotage.

Un prix du courant abordable est un élément important pour la cohésion de la communauté villageoise. Chaque foyer raccordé paie un «Flat rate» mensuel de CHF 4.– et peut ainsi utiliser l'électricité pour son éclairage ou sa télévision. Les personnes qui souhaitent utiliser davantage d'appareils, comme un restaurant avec des frigos, paient plus. Les ménages dépensent généralement une somme équivalente par mois pour l'achat de pétrole, bougies et batteries. Beaucoup sont endettés et n'ont pas l'habitude de payer régulièrement une somme fixe. Les revenus provenant de l'agriculture et de la pêche varient beaucoup durant l'année, ce qui complique encore la situation. Mad'Eole mène actuellement un programme de sensibilisation à la gestion du budget ménager.

Les revenus provenant des foyers raccordés couvrent à peu près les frais de fonctionnement. Mais le montage des installa-

tions n'a pu être possible qu'avec des aides extérieures: REPIC – plateforme interdépartementale de la Confédération pour la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans la coopération internationale – a payé 10% des frais d'installation. Dix autres pour cent ont été apportés par les villageois sous forme de contributions en nature. La grosse part restante a été financée par des fondations, des entreprises et des privés.

Au niveau technique, des expériences difficiles ont été faites. Au début du projet, l'énergie éolienne a été privilégiée vu les forts vents qui balaient l'île huit mois par année. Mais les éoliennes développées en Hollande n'étaient souvent pas adaptées aux vents parfois extrêmement violents. Des pales ont été endommagées et des générateurs ont surchauffé. Certains dommages ont pu être réparés à l'université de Diego-Suarez, où se trouve la direction locale du projet, mais plusieurs éoliennes sont encore hors service. La forte baisse de prix des modules photovoltaïques est arrivée à point nommé. Les toits de tous les bâtiments techniques ont été transformés en petites centrales solaires. Des batteries de stockage ont également été installées dans ces bâtiments pour assurer l'alimentation durant les périodes pauvres en soleil et en vent. Les génératrices diesel ont été très peu utilisées à ce jour. Dans le cadre de l'électrification du prochain village, l'énergie hydraulique sera utilisée en sus du solaire et de l'éolien.

UN EXEMPLE

Ce projet pourrait servir d'exemple pour de nombreux villages d'Afrique et d'autres régions du sud. Il montre que la qualité de vie peut être améliorée et l'environnement préservé sans construire de grandes centrales ou de réseaux à haute tension. Mad'Eole peut être soutenu non seulement avec de l'argent, mais aussi par exemple avec des modules solaires usagers.

POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE:

- www.madeole.org
- www.adesolaire.org
- www.madaform.ch
(site un peu désuet – un webdesigner bénévole est recherché)

Les nouvelles de Stefan Frey «BLAETTER AUS DEM TROPENWALD» donnent un bel aperçu de la réalité malgache. Le livre peut être acheté en librairie ou commandé sur le site www.madeole.org.



De nouvelles possibilités d'apprentissage dans le secteur des énergies renouvelables pour les techniciens en électronique.

PRÉSERVER LES FORÊTS – CUISINER DE MANIÈRE PLUS EFFICACE

L'Association pour le Développement de l'Energie Solaire Suisse – Madagascar ou ADES a été fondée en 2001 par Regula Ochsner.

Au début, il s'agissait de produire et vendre des fours solaires à Tuléar, ville portuaire du sud-ouest de l'île. Cela devait offrir une alternative aux cuisinières à charbon ou aux feux ouverts responsables d'environ 80% de la déforestation massive de l'île. De plus, les fumées émises par ces foyers nuisent à la santé : selon l'OMS, ce type de pollution est la quatrième cause de décès dans le monde. A cela s'ajoute un aspect financier : une famille malgache a besoin d'environ 150 kg de charbon de bois par mois, ce qui représente un quart du salaire mensuel moyen.

Le four solaire-caisse et le cuiseur solaire parabolique sont utilisés par ADES. Pour le premier, il s'agit d'une simple caisse munie d'un couvercle en verre à l'intérieur de laquelle, grâce aux rayons du soleil, la température peut atteindre 150 degrés. Mais cela représente un grand changement dans les habitudes culinaires traditionnelles. ADES propose par conséquent des démonstrations et des cours.

En raison de la difficulté de changer les habitudes culturelles mais aussi parce que le four solaire ne peut pas être utilisé par tous les temps, un nouveau produit a été introduit en 2010 par ADES : le four performant OLI consommant jusqu'à 65% moins de bois ou de charbon de bois, grâce à une chambre de combustion en argile brûlé. Un pas important a été fait avec l'ouverture d'un nouveau centre de production à Fianarantsoa qui produit

quotidiennement, depuis mi-2014, environ 150 fours OLI. Le nouveau four est extrêmement populaire : en 2014, plus de 25 000 fours OLI et environ 1000 fours solaires ont été vendus. Les plus petits poêles à bois sont disponibles pour CHF 3.- seulement, et le cuiseur solaire à partir de CHF 15.-. Le prix bas de ces produits est rendu possible grâce à des dons et aux contributions de compensation de CO₂. ADES a reçu plusieurs prix dont le Prix Solaire Suisse 2007. ADES est un projet reconnu par Myclimate et certifié «Gold-standard» qui permettra d'empêcher l'émission de plus de 200 000 tonnes de CO₂ en 2015. Chaque année, 3 tonnes de CO₂ peuvent en effet être économisées par four.

LE PAYS A BESOIN DE PROFESSIONNELS

La filière de la formation professionnelle est très peu développée à Madagascar. De nombreux jeunes gens cherchent à obtenir une maturité gymnasiale, puis à continuer les études. Mais les chances de trouver un emploi après les études sont très limitées. L'Association Formation Professionnelle Suisse-Madagascar, fondée par Urs Marthaler, veut changer les choses. Après un long travail préparatoire, le projet «Madaform» a vu le jour en 2010, avec la mise sur pied d'un système d'apprentissage d'électromécanicien en formation duale. Fin juillet 2014, le recrutement des apprentis de la deuxième volée a eu lieu. Les places étaient très convoitées. Après un examen d'entrée et un entretien personnel, douze personnes ont été retenues pour un apprentissage de trois ans. Deux jeunes filles font partie des apprentis.

Urs Marthaler aimerait prolonger la formation d'une année. Les apprentis devraient pouvoir choisir entre la spécialisation d'automaticien ou en énergies renouvelables. Les professionnels fraîchement diplômés devraient être en mesure d'assurer la maintenance des petites centrales hydroélectriques toujours plus nombreuses sur l'île, des éoliennes, des installations photovoltaïques et des capteurs solaires thermiques. Ceci selon la devise de l'association «aide pour aide à soi-même» qui est la priorité de Madaform. D'ici là, l'association a besoin de soutien sous forme de matériel pédagogique, d'appareils et d'argent.

*David Stickelberger est directeur de Swissolar, Association suisse des professionnels de l'énergie solaire.



Cuisiner au solaire plutôt qu'au charbon de bois.