

Micro solutions, maxi efficacité

Deux milliards et demi d'habitants du monde en développement n'ont pas accès aux sources d'énergie modernes. Ils sont donc condamnés à rester pauvres, sans espoir de progrès économique. Leur éducation et les soins dont ils bénéficient resteront très limités. Les rares combustibles auxquels ils ont accès – le bois, le fumier et le kérosène – sont nuisibles à leur santé ainsi qu'à l'environnement.

Il y a peu de chance qu'ils soient un jour reliés aux réseaux électriques que les pays riches – et les régions les plus prospères du monde en développement – considèrent comme allant de soi. Et même si ces pauvres pouvaient y accéder, le prix serait trop élevé. Les sources d'énergie renouvelable, elles, sont distribuées gratuitement par la nature et se prêtent généralement mieux à une exploitation à petite échelle.

Ces « microénergies » permettent aux particuliers et aux villages de couvrir leur besoins en chaleur et en électricité grâce à des sources d'énergie non polluante. Il s'agit généralement du soleil et du vent, mais parfois aussi de mini hydroélectricité et de biogaz obtenu à partir de fumier et d'autres déchets. En règle générale, ces énergies sont durables, fiables et bon marché, et elles n'ont qu'un faible impact sur l'environnement.

A cause de l'augmentation des coûts énergétiques et des préoccupations quant

à la sécurité des approvisionnements, les habitants des pays riches commencent eux-aussi à installer des éoliennes productrices de microélectricité, et des chauffages et panneaux solaires individuels. Les besoins les plus importants restent cependant dans les régions les plus pauvres qui se trouvent aussi être celles où les sources renouvelables sont généralement les plus abondantes. Voici quelques exemples de microénergie parmi les milliers de solutions déjà opérationnelles à travers le monde.

Des aliments sur les toits

Problème : Moins de 12 % de la population malienne dispose d'une électricité fiable. En l'absence de réfrigération, de grandes quantités d'aliments se gâtent.

Solution : Le Mali bénéficie de quelque 300 jours d'ensoleillement par an. L'homme d'affaires Bamba Coulibally utilise un séchoir solaire – un cadre allongé qui concentre la chaleur du soleil – pour préserver les fruits, légumes et viandes qu'il vend dans toute la capitale, Bamako.

Avantages

- Les aliments sont conservés grâce à une énergie non polluante et gratuite.
- La société a créé des emplois dont la région a bien besoin.

Le vent produit de la lumière

Problème : Quelque 4 millions d'habitants d'Égypte vivant dans des régions isolées n'ont pas d'électricité et s'éclairent uniquement au kérosène.

Solution : La Egyptian Solar Energy Society (ESES) a conçu et construit deux systèmes hybrides éoliennes/panneaux solaires pilotes pour un camp de Bédouins situé près de Nuweiba sur le golfe d'Aqaba. Les deux sources d'énergie se complètent : lorsque le soleil ne brille pas, il y a souvent du vent, et vice versa. Le système est donc fiable et produit suffisamment d'électricité pour alimenter un éclairage dans dix foyers ainsi qu'un réfrigérateur et un téléviseur collectifs.

Avantages

- La réfrigération permet de conserver denrées fraîches et médicaments, améliorant ainsi la santé et la qualité de vie des habitants.
- Le projet prouve que l'énergie éolienne peut fournir de l'électricité aux régions isolées.

Du riz pour faire du pain

Problème : Plus de 90 % des boulangeries du Sri Lanka utilisent du bois de feu pour alimenter leur four. En même temps, les moulins à riz se débarrassent régulièrement de montagnes d'écorce de riz dans des lieux publics. Ces déchets se décomposent et quand ils sont enfin brûlés, le dioxyde de carbone et les cendres qu'ils rejettent polluent l'air.

Solution : On a installé dans certaines boulangeries d'excellents fours spécialement modifiés, inventés par un boulanger sri-lankais, qui fonctionnent non plus au bois mais aux écorces de riz.

Avantages

- Chaque four permet d'économiser chaque jour un arbre de taille moyenne.
- Les déchets de riz sont gratuits, ce qui fait passer la facture énergétique du boulanger de 4 dollars par jour à 28 cents.
- Les cendres recueillies dans les nouveaux fours peuvent servir d'engrais.
- Il n'y a plus d'émissions de méthane (gaz à effet de serre) liées à la décomposition des écorces.
- En se consumant, les déchets de riz produisent moins d'émissions de carbone que le bois de feu.

PNUE/Topham



www.uneptie.org/energy/projects/REED



Klein/Still Pictures



Alinari/TopFoto

Des eaux d'égout pour cuisiner

Problème : En Equateur, l'école-orphelinat Santa María del Fiat, accueillant 1 200 élèves et perchée sur une falaise qui surplombe le Pacifique, déversait directement les eaux d'égout dans l'océan.

Solution : Un biodigester produit désormais du biogaz pour la cuisine à partir de ces eaux d'égout, et les cuisinières de l'école ont été adaptées en conséquence. Durant les vacances, les agriculteurs locaux apportent leur fumier pour que le système continue à fonctionner.

Avantages

- Les cuisinières de l'école utilisent aujourd'hui 60 % de butane en moins, ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre.
- Les eaux d'égout ne se déversent plus dans le Pacifique.
- Les élèves ont découvert une énergie nouvelle et ils ont commencé à sensibiliser la communauté locale à l'intérêt que présente le biogaz et à la protection de l'environnement.

Fumier + eau = carburant

Problème : Les habitants de Kizil-Charba, village du nord du Kirghizistan, n'ont pas suffisamment d'électricité et pourtant, ils ont besoin de celle-ci pour se chauffer en hiver quand il fait environ -6°C.

Solution : Des digesteurs de biogaz transforment le fumier, ressource abondante dans cette région agricole, en combustible de cuisson, d'éclairage et de chauffage. Mais comme les digesteurs ne fonctionnent pas par grand froid, le village a construit un système de microélectricité de 5 kilowatts sur la rivière avoisinante – l'Urmal – et l'a relié à quatre unités de production du biogaz. Quand il fait moins froid, l'hydroélectricité sert à l'éclairage.

Avantages

- Vingt-deux familles disposent d'une source d'énergie plus fiable et sont moins tributaires des combustibles fossiles et du bois.
- Les unités produisent chaque année 15 000 mètres cubes d'engrais et les agriculteurs n'ont plus besoin d'acheter de coûteux produits chimiques.
- L'eau potable est plus propre : comme le fumier n'est pas abandonné sur place, il ne pollue plus les eaux souterraines.

Le soleil dans la forêt

Problème : Les Indiens Caboclo de la Réserve écologique amazonienne de

Jessica Watts



Jacques Jangoux/Still Pictures



Guus Geurts/Still Pictures

Xixuaú-Xipariná souhaitaient remplacer le kérosène, le diesel et le bois par une source d'énergie durable et fiable qui ne nuirait pas à la forêt, leur bien le plus précieux.

Solution : La communauté a installé des panneaux solaires qui alimentent désormais des réfrigérateurs pour la conservation des médicaments, des ordinateurs et l'éclairage de l'école, une pompe pour amener l'eau potable et une antenne satellite qui permet d'accéder à Internet.

Avantages

- La nouvelle énergie est gratuite, non polluante, saine et fiable.
- L'Internet permet d'accéder à l'information médicale et à l'éducation tout en offrant des débouchés économiques, comme la vente de service d'écotourisme et d'objets d'artisanat.

L'énergie éolienne en bouteille

Problème : Les 700 habitants de Unst, une île lointaine et froide située tout au nord des Shetlands, consacrent de 18 % à 20 % de leurs revenus à leurs dépenses énergétiques, principalement pour se chauffer et se déplacer. L'île a par ailleurs besoin de créer de nouveaux emplois depuis la fermeture de la station radar de la Royal Air Force qui employait 114 personnes.

Solution : Ross Gazey, un ingénieur de l'île, a conçu le système PURE



PURE Energy Centre

(Promoting Unst's Renewable Energy). PURE permet d'exploiter les vents violents et les pluies abondantes pour séparer l'hydrogène de l'eau en utilisant l'énergie éolienne (qui sert également à chauffer et alimenter des bâtiments). L'hydrogène peut être stockée et utilisée pour produire une électricité bon marché et non polluante pour les habitants, et pour alimenter des voitures n'émettant pas de gaz à effet de serre.

Avantages

- Appartenant aux habitants, ce système qui continue d'être étendu, fournit actuellement 2 % de l'énergie de Unst, ce qui permet à la ville de couvrir ses propres besoins énergétiques et d'être moins dépendante des combustibles fossiles très chers.
- Le projet a déjà créé des emplois locaux particulièrement bienvenus.
- La voiture fonctionnant à l'hydrogène de PURE montre qu'il est tout à fait possible de construire des véhicules alimentés par des combustibles ne produisant pas d'émissions.
- Si l'hydrogène est rarement utilisé comme carburant de substitution, c'est principalement parce que son extraction de l'eau exige de grandes quantités d'énergie. C'est pour cette raison que PURE – la première centrale de production d'hydrogène hors réseau du monde – représente un fort potentiel pour l'avenir de ce carburant et pourrait même devenir une importante industrie d'exportation. L'impact sur l'économie de l'île serait alors considérable.