

## À Cuba, la DDC mise désormais sur les énergies renouvelables: «L'INSTALLATION DE BIOGAZ EST VITALE POUR MON EXPLOITATION»



Les installations de biogaz permettent aux paysans cubains d'éliminer le lisier et de générer le gaz nécessaire à leur propre consommation.

Cuba entend réduire sa dépendance à l'égard des carburants fossiles, dont notamment le pétrole et le gaz naturel. D'ici à 2030, un quart de la production énergétique devrait ainsi provenir de sources d'énergie renouvelables. Depuis 2009, la DDC soutient dans ce domaine une série de projets pilotes, dont le plus avancé porte sur la construction d'installations de biogaz dans de petites exploitations agricoles. La production de biodiesel à partir du jatropha, une plante oléagineuse impropre à la consommation humaine, se trouve à un stade expérimental.

Rien n'est plus comme avant sur les terres de Jesús Domínguez, dans la province fertile de Matanzas. Après avoir hérité de cette petite exploitation il y a cinq ans, il a décidé de s'y installer avec sa famille et d'y commencer une nouvelle vie. À leur arrivée, ils ont provisoirement emménagé dans l'ancienne écurie. La démarche

de Jesús Domínguez s'inscrit dans la nouvelle politique agricole du gouvernement, qui invite tant les coopérateurs que les producteurs privés à unir leurs efforts pour améliorer la sécurité alimentaire du pays. Dans un premier temps, l'agriculteur a planté des légumes et vendu les fruits provenant des vieux arbres de son verger.

Il a également élevé avec succès quelques cochons, dont il a facilement pu vendre la viande. Les Cubains sont en effet très friands de viande de porc et n'hésitent pas à faire la queue pour en acheter.

En peu de temps, la ferme Godines s'est ainsi transformée en une exploitation porcine prospère forte de plus de 500 bêtes, dont la plupart sont vendues à la coopérative de la région après avoir été engraisées. Jesús Domínguez, quant à lui, achète à la coopérative 70% du fourrage dont il a besoin et prépare le reste dans sa propre cuisine. Son succès, il le doit à l'installation d'une petite unité de biogaz qui, par méthanisation, four-



**Ces dernières années, 170 installations de biogaz ont été construites dans des exploitations agricoles cubaines.**

nit suffisamment d'énergie pour faire fonctionner une cuisinière à gaz. Jesús Domínguez ne peut recourir à l'électricité comme source d'énergie alternative, puisque la région dans laquelle il vit n'est pas encore raccordée au réseau public. À pleine capacité, son installation produit 64 m<sup>3</sup> de gaz, soit un volume suffisant pour couvrir les besoins du ménage et assurer la cuisson du fourrage. Grâce à leur activité florissante, Jesús et sa femme ont pu acheter les matériaux nécessaires à la construction de leur maison, qu'ils ont décidé de bâtir eux-mêmes. Leurs efforts seront bientôt récompensés, leur maison en ciment et en briques de couleur étant presque terminée. Le biogaz leur fournira la lumière, mais aussi le carburant nécessaire au fonctionnement du réfrigérateur et de la cuisinière.

Jesús Domínguez a des projets ambitieux: il entend doubler la capacité de sa porcherie pour la porter à 1000 têtes de bétail. Étant donné que son installation de méthanisation, qui fonctionne avant tout avec du lisier de porc, a atteint sa pleine capacité avec les 500 animaux actuels, Domínguez envisage de construire une deuxième installation dotée d'une capacité de production similaire.

### **Énergies renouvelables en milieu rural**

Pour la construction et l'exploitation de son installation de biogaz, Jesús Domínguez bénéficie du soutien et des conseils du laboratoire agricole Indio Hatuey (Es-

tación experimental Indio Hatuey, EEIH) de la province de Matanzas, où la DDC promeut depuis 2009 un projet visant à stimuler la production des énergies renouvelables sur toute l'île. «Notre objectif consiste à porter la part des énergies renouvelables à 24% de la consommation cubaine à l'horizon 2030» explique Giraldo Martín, directeur de l'EEIH. L'État cubain encourage l'utilisation du biogaz, reconnu comme une alternative écologique aux énergies fossiles, dont notamment le pétrole et le gaz naturel. La stratégie prescrite par les plus hautes autorités reconnaît donc expressément la nécessité



**Giraldo Martín, directeur du laboratoire agricole Indio Hatuey, explique les avantages de la culture de la plante oléagineuse *Jatropha curcas* pour la production de biodiesel.**

de développer des sources d'énergie renouvelables pour le milieu rural.

Un long chemin reste néanmoins à faire pour atteindre l'objectif fixé. Les statistiques parlent d'elles-mêmes: fin 2015, seuls 4% de l'énergie produite sur l'île provenaient de sources renouvelables telles que panneaux solaires, éoliennes ou installations de biogaz. Selon les estimations, l'énergie produite par les installations de biogaz mises en place à ce jour équivaut à quelque 3500 barils de pétrole brut. Giraldo Martín estime que l'adoption du biogaz par un grand nombre d'exploitants agricoles permettrait de réduire sensiblement la demande d'électricité et contribuerait ainsi à garantir la souveraineté énergétique de Cuba. Pour lui et son équipe, la production durable d'énergie à base de biomasse est étroitement liée à la production des denrées alimentaires.

### **Protection de l'environnement grâce à des circuits fermés**

Au sein de l'EEIH, Jesús Suárez se livre depuis de nombreuses années à des recherches sur les avantages des installations de biogaz. À ses yeux, il est important que les exploitations agricoles puissent gérer le cycle complet du biogaz obtenu à partir des excréments d'animaux. Le gaz ainsi produit permet bien sûr de faire fonctionner des cuisinières, des réfrigérateurs et des lampes à gaz, mais pas seulement. Sa transformation en énergie électrique sert également à alimenter des pompes d'irrigation agricole. «L'installation de biogaz est vitale pour



**La première installation de production de biodiesel construite à Cuba se trouve à Granja Paraguay, dans la province de Guantánamo.**

mon exploitation» nous dit José Gonzales du village de Taguasco. Et d'ajouter: «Elle nous permet d'exploiter intégralement tout le potentiel que la nature met à notre disposition». Les installations de biogaz ne contribuent pas seulement à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Elles constituent le moyen idéal pour prévenir une contamination des sols due à un élevage porcin intensif. Le ministère cubain de l'environnement (CITMA) exige des éleveurs de porcs qu'ils éliminent tous les excréments de leurs animaux. Or, la méthode consistant à les recycler dans sa propre installation de biogaz est simple et permet de surcroît de produire l'énergie nécessaire à la consommation locale. Les déchets résiduels qui subsistent dans les installations de biogaz constituent en outre une biomasse de qualité élevée, qui sert à enrichir les terres, à préserver la fertilité des sols et à protéger ces derniers de l'érosion. Elles remplacent ainsi les engrais chimiques nocifs.

À ce jour, 170 installations de biogaz ont été construites à Cuba selon les prescriptions techniques de l'EEIH. Elles sont réparties sur toute l'île, dans 22 communes des provinces de Guantánamo, Holguín, Granma, Las Tunas, Sancti Spiritus et Matanzas, et bénéficient à plus de 13'000 personnes. Les installations sont toujours construites avec l'aide des propriétaires fonciers, qui assument les coûts de la main d'œuvre et du matériel de construction, tandis que les appareils techniques sont mis à disposition par la direction du projet.

### BIOCARBURANT OU NOURRITURE?

L'opportunité d'utiliser des graines oléagineuses pour produire des biocarburants est un thème brûlant eu égard au changement climatique et à la crise alimentaire mondiale. Non seulement certains pays de l'UE, mais aussi des pays émergents tels que le Brésil, l'Indonésie ou l'Argentine, ont opté pour la production de biodiesel à partir de plantes oléagineuses comme alternative aux énergies fossiles.

À Cuba, l'utilisation d'huile comestible à de telles fins est totalement exclue. «Cuba

ne permettra jamais que des denrées alimentaires soient utilisées comme source d'énergie. Elles sont d'abord destinées à l'alimentation humaine, puis animale, et en dernier recours seulement à la production d'énergie» relève Giraldo Martín.

Dans le cadre d'un projet mené en collaboration avec la DDC, des scientifiques de l'EEIH ont recherché des plantes non comestibles qui pourraient être utilisées comme matière première pour la production de carburants. C'est ainsi qu'ils ont trouvé la plante *Jatropha curcas*, de la famille des euphorbiacées. Répandu sur toute l'île, ce buisson très résistant à la sécheresse pousse à l'état sauvage sur des terres peu cultivées. Son huile contient des substances toxiques et n'est dès lors pas comestible.

Sur des parcelles dédiées à la recherche situées à Indio Hatuey et dans la province de Guantánamo, 72% de la surface disponible ont été réservés à la production de nourriture, le reste servant à la culture du jatropha. Depuis lors, les expérimentations ont été étendues à sept communes rurales grâce à une alliance stratégique conclue entre l'EEIH et le groupe Labiofam, une entreprise rattachée au ministère de l'agriculture. La plante oléagineuse est désormais cultivée sur une surface avoisinant 450 hectares, toujours en association avec des plantes destinées à la consommation humaine.

### Production intégrée

Les tests ont montré que la production intégrée de biodiesel et de nourriture est possible. Une installation destinée à la



**Dotée de sa propre installation de méthanisation, cette famille dispose de l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un réfrigérateur et d'une cuisinière.**

production de biodiesel – la première à Cuba – est entretemps entrée en service dans la Granja Paraguay (Guantánamo) et génère chaque jour près de 400 litres de biocarburant pour les tracteurs et les machines de l'exploitation agricole publique. L'objectif fixé à l'horizon 2024 est d'étendre à 1700 hectares la surface de culture mixte et de construire six installations de biodiesel supplémentaires. Optimistes, les experts de l'EEIH estiment que la production de biodiesel est prometteuse dans la mesure où elle offre au pays une alternative écologique aux carburants fossiles. La recette est simple: le biodie-

sel obtenu à partir de 200 hectares de jatropha permet d'exploiter 800 hectares de cultures destinées à l'alimentation. Giraldo Martín de l'EEIH admet néanmoins que la production de biodiesel reste marginale en regard de la consommation nationale. «En ce qui concerne ce mode de production de biodiesel, nous n'avons pas encore dépassé le stade expérimental. Nous devons prouver aux décideurs politiques que le fait de remplacer par du biodiesel une partie des carburants fossiles utilisés à ce jour dans l'agriculture peut se traduire par des résultats résolument positifs pour notre pays».

### DE L'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE MAUVAISES HERBES

Une chanson populaire cubaine relate les effets dévastateurs du marabú sur les champs et les cultures. Le marabú (*Dichrostachys cinerea*) est un buisson couvert d'épines, qui pousse dans des endroits ouverts et ensoleillés avec la particularité de faire disparaître pratiquement toutes les autres espèces. De grandes surfaces de terres propices à l'agriculture et à l'élevage sont ainsi envahies par le marabú. Dans le laboratoire agricole Indio Hatuey, les chercheurs ont examiné la possibilité de mettre à profit cette biomasse inexploitée. Conclusion: associée à du bois et à des déchets de récolte solides, cette plante nocive peut être transformée en énergie électrique.

Ce processus de transformation est possible grâce à la méthanisation de la biomasse. Les deux premières installations de gazéification dotées de générateurs ont été construites dans le laboratoire agricole Indio Hatuey (EEIH) et la scierie El Brujo de Santiago de Cuba avec le soutien de la DDC et en collaboration avec l'EMPA, un institut de recherche de l'EPF. D'une puissance de 40 kilowatts, l'installation dont a été équipée la scierie produit aujourd'hui déjà suffisamment d'électricité pour faire fonctionner les machines durant toute la journée.

Installation de méthanisation servant à la production d'énergie à partir de biomasse.



### IMPRESSUM

#### Édition:

Direction du développement  
et de la coopération (DDC)  
Division Amérique latine et Caraïbes  
Freiburgstrasse 130, 3003 Berne  
Cosude.amlat@eda.admin.ch

#### Photos DDC

#### Informations complémentaires

[www.eda.admin.ch/deza/fr/home/laender/kuba.html](http://www.eda.admin.ch/deza/fr/home/laender/kuba.html)

Cette publication est également disponible en allemand, en anglais et en espagnol.