

## ENVIRONNEMENT

# À l'USJ, un projet de recherche très prometteur pour transformer les déchets en énergie

La production de biométhane à partir des résidus agro-industriels permettrait de répondre à deux crises au Liban : celles des déchets et du manque d'énergie.

Arij EZZEDINE

« Notre projet de recherche s'inscrit dans le cadre des approches du développement durable », explique Zeina Hobaika Khoury, professeure à la faculté des sciences (FS) de l'USJ et chef de projet. En effet, Waste to Energy vise à trouver le meilleur moyen pour traiter les déchets jetés dans des décharges à ciel ouvert afin de produire de l'énergie. « Cela nous permettrait de résoudre deux enjeux principaux : le traitement des déchets jetés aléatoirement à l'air libre et la production d'énergie », souligne la professeure Zeina Hobaika Khoury, qui mène ce projet avec une équipe de chercheurs de l'USJ, parmi lesquels Nikolas Louka, directeur du centre d'analyse et de la recherche et professeur à la FS, Richard Maroun, doyen de la FS, et plusieurs étudiants en master et en doctorat.

Les chercheurs ont commencé par traiter les déchets agroalimentaires de certaines industries, notamment celles produisant du vin et des produits laitiers et aviaires, ainsi que des déchets de pommes de terre, d'olives et même de grains de café. Ces derniers proviennent d'activités agroalimentaires très répandues au niveau du pays et qui « produisent de très grandes quantités de déchets, qui, à leur tour, vont générer une importante quantité de méthane et donc d'énergie », souligne la Pr Zeina Hobaika. Jusqu'à présent, les chercheurs, qui travaillent au laboratoire de la FS de l'USJ à Mansouriyé, ont réussi à produire du méthane à partir des déchets collectés et traités en utilisant un bioréacteur qui leur a permis d'étudier la quantité de méthane obtenue. « Nous produisons, à titre d'exemple, environ 0,18 m<sup>3</sup> de méthane par kilogramme de charges organiques de raisin, c'est-à-dire la

matière contenue dans la grappe de raisin », précise la Pr Hobaika.

## Un projet ambitieux

« Nous avons proposé aux industriels un montage intéressant pour traiter et gérer les déchets, et produire de l'énergie qui sera directement utilisée dans leurs usines », confie-t-elle en précisant avoir entamé une étude économique, en collaboration avec des experts allemands, pour déterminer les coûts qui incomberont aux industriels pour générer une certaine quantité de méthane à partir de déchets ainsi que les profits réalisés grâce à ce processus. « Cette étude a été ralentie par la pandémie et la crise économique », ajoute la responsable du projet.

Par ailleurs, les chercheurs de la FS aspirent à construire une usine centrale dans la plaine de la Békaa. Elle représenterait une « dynamique idéale » qui faciliterait le processus et favoriserait les interactions entre les différents agro-industriels présents dans la région où la majorité des activités agroalimentaires du pays ont lieu. Cette usine centrale accueillerait les déchets récoltés puis transformés en méthane, et qui seraient ensuite distribués aux industries, telles que les usines agroalimentaires. « Le principal défi aujourd'hui est de trouver des sponsors pour concrétiser cette idée », selon Zeina Hobaika.

Ambitieux, les chercheurs ont pour but ultime d'appliquer ce projet à l'échelle nationale afin de contribuer au développement du pays. Envisageant de traiter les déchets organiques dans toutes les municipalités, ils visent à produire une énergie plus verte aux quatre coins du Liban. « Il est important de souligner que ce projet innovant propose la méthanisation comme une approche à intégrer dans toute stratégie nationale de gestion et de traitement des déchets parallèlement à d'autres techniques », conclut la responsable.



La professeure et chef de projet Zeina Hobaika (à gauche) avec Hilda Hnein, au laboratoire de la faculté des sciences de l'USJ. Photo USJ