

Microbiome Designer

Développer une solution microbienne prête à l'emploi pour une meilleure digestion anaérobie de la biomasse



Inspiration

La digestion anaérobie de la biomasse, aussi appelée bio-méthanisation, est une technologie polyvalente prometteuse pour l'utilisation des bio-déchets à des fins de production d'énergie renouvelable. Ce processus pourrait être d'un grand intérêt pour l'Union européenne, pour qui le développement de l'environnement durable est une priorité. La bio-méthanisation est connue pour allouer la production d'une énergie verte, mais offre également un recyclage efficace des déchets organiques sous la forme d'engrais naturels. Ainsi, elle contribue significativement au développement d'une économie circulaire, notamment au sein du secteur agricole.

Cependant, le processus actuel de digestion anaérobie fait face à des contraintes élevées en termes de robustesse et d'efficacité. Grâce aux récentes avancées des études en méta-génomique, la caractérisation de la « matière noire bactérienne » (de l'anglais « bacterial dark matter ») a mis en évidence l'embranchement *Cloacimonetes*, identifié comme ubiquiste et abondant dans différents réacteurs de digestion anaérobie.

Les efforts déployés par le LIST pour mieux comprendre et caractériser la diversité du microbiote de digestion anaérobie (GASPOP) ont démontré que certains microbes peuvent offrir, en conditions de laboratoire, une résilience significative face à une intoxication par des acides gras volatils (acidose) – qui est l'échec le plus fréquent du processus.

Innovation

Dans le cadre du suivi des précédents projets de recherche GASPOP et CLOMICS menés par le LIST, le projet Microbiome Designer vise à identifier les fabricants industriels et utilisateurs potentiels d'une solution bactérienne enrichie en *Cloacimonetes* développée par les chercheurs du LIST.

En collaboration avec une agence de consultation spécialisée, les chercheurs du LIST effectueront une étude de marché précise au sein de la Grande-Région et des pays frontaliers au Luxembourg. Afin d'optimiser le produit mis au point, mais aussi de permettre son évolution des conditions de laboratoire aux réacteurs de digestion anaérobie, le LIST souhaite également développer de futures collaborations.

Impact

Le projet Microbiome Designer permettra d'identifier de potentiels fabricants industriels pour la production en série de la solution bactérienne enrichie en *Cloacimonetes*, ainsi que des utilisateurs potentiels au sein de la Grande Région et des pays frontaliers au Luxembourg.

L'optimisation et la mise à l'échelle de ce produit innovant pourraient être d'un grand intérêt pour les décideurs luxembourgeois et européens, de même que pour les acteurs du secteur de la bio-méthanisation. En effet, la solution bactérienne développée par le LIST améliorera le processus par une bio-augmentation des réacteurs de digestion anaérobie, préviendra l'acidose, et augmentera considérablement le rendement de la production de biogaz.

Support financier

Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr Magdalena CALUSINSKA
(magdalena.calusinska@list.lu)
© Copyright Juillet 2020 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

