

Perséphone

Intégration de la filière Biogaz dans la nouvelle Bioéconomie « Production d'Energies Renouvelables, Engrais et Produits Harmonieux d'Origines Naturelles »



Inspiration

Ces dernières années, l'humanité prend pleine conscience que les ressources planétaires se tarissent, que les modes de production ne peuvent plus être linéaires et que des cycles doivent se développer pour assurer la pérennité de nos activités. Les efforts sont d'actualité pour amorcer une transition, c'est-à-dire le passage d'une économie basée sur le fossile (énergie et ressources) vers une économie biobasée faible émettrice de gaz à effet de serre. Pour y parvenir, il convient de démontrer que les alternatives biobasées proposées sont réellement bénéfiques à notre environnement. La biométhanisation est le seul procédé abouti capable de convertir de façon éco-efficace les déchets organiques en énergie flexible et en fertilisants à haute valeur agronomique (digestat). Elle a le potentiel de gérer plus de 10% des émissions globales de gaz à effet de serre et de permettre à l'agriculture de s'insérer dans la bioéconomie circulaire naissante.

Innovation

Perséphone a pour objectif principal de positionner la biométhanisation dans la bioéconomie et l'économie circulaire. L'équipe projet entend faire jouer à la biométhanisation un rôle de régulateur de production d'électricité renouvelable dans le bouquet énergétique. Elle compte atteindre cet objectif en enrichissant le biogaz en biométhane grâce à l'introduction innovante d'hydrogène d'origine renouvelable dans les bioréacteurs.

Perséphone prévoit aussi de développer trois modes de valorisation du digestat (fertilisation organique, production d'algues, raffinage et fractionnement pour de nouveaux produits) qui répondent au développement respectueux de l'environnement et du cadre de vie de nos sociétés en faisant évoluer l'agriculture conventionnelle vers des modes de production durable pour l'alimentation, l'énergie, et les matériaux.

Concrètement, les experts du LIST dans les domaines des technologies environnementales et de la bio-ingénierie des procédés, développent des pilotes de biométhanation, conversion de l'hydrogène en biométhane, en vue de l'introduction et du stockage de ce dernier dans le réseau de gaz naturel. Ils étudient aussi la possibilité d'utiliser le digestat et ses fractions en substitution aux engrais chimiques, en surveillant leur impact sur les sols et sur la qualité des eaux.

Impact

Perséphone vient élargir le spectre des projets de recherche appliquée menés par le LIST en partenariat public-privé dans le cadre de production d'énergie renouvelable, de recyclage des ressources et d'agriculture durable. Mettant en œuvre le potentiel d'équipes expertes en bioingénierie des procédés microbiologiques, recyclage des ressources et production de produits bio-sourcés, le LIST contribue aussi au transfert de compétences de l'institut vers l'industrie et le monde agricole. Perséphone va permettre d'intégrer la filière biogaz dans la bioéconomie et ce, grâce à l'accroissement du rôle de ce secteur dans la production d'énergie renouvelable et au développement de nouveaux modes de valorisation du digestat en substitution aux engrais chimiques et pour la production algale. L'équipe projet limitera ses actions au territoire de la Grande Région qui servira de région pilote, mais mettra tout en son pouvoir pour atteindre une ambition européenne. Le projet entraînera l'apport d'un soutien supplémentaire aux décideurs politiques de la Grande Région. La sensibilisation du grand public sur les possibilités d'orientation vers une agriculture durable et respectueuse de l'environnement est également un impact d'importance.

Partenaires

Au pays de l'Attert ASBL (BE), Agria Grand Est (FR), Ama Mundu Technologies (LU), Sustain Water (LU), Biogas Vereenigung a.s.b.l. (LU), Biogas Beckerich (LU), Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (ENSAIA - Université de Lorraine) (FR), Université de Liège (BE), Agra-Ost (BE), IZES gGmbH (DE), Naturgas Kielen (LU), La Ferme du Faascht (BE), Biogas Rohlingerhof (DE), Bio Recycle sarl (FR), Lycée technique Agricole (LU)

Support financier

European Regional Development Fund (ERDF), Ministère du Développement durable et des Infrastructures

Contact

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

Ir Sébastien LEMAIGRE
(sebastien.lemaignre@list.lu)
© Copyright Mai 2025 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

