

Biogas – Renewable Energy from Organic Waste

Biogas is a renewable energy source produced by the anaerobic digestion of organic materials such as agricultural waste, manure, food scraps, and sewage sludge. In this process, microorganisms break down biodegradable material in the absence of oxygen, producing a mixture mainly composed of methane (CH_4) and carbon dioxide (CO_2).

Biogas can be used for heating, electricity generation, and as a vehicle fuel after purification. It offers a sustainable way to manage organic waste, reduce greenhouse gas emissions, and produce clean energy locally. Typical biogas plants range from small-scale farm digesters to large industrial facilities.

A key advantage of biogas is its ability to provide baseload energy, unlike intermittent renewables like solar or wind. It also produces digestate, a nutrient-rich residue that can be used as fertilizer, closing nutrient cycles in agriculture.

Biogas technology contributes significantly to reducing methane emissions from decomposing organic waste, a potent greenhouse gas. It also helps countries diversify their energy mix and improve waste management.



Biogaz – Énergie renouvelable issue des déchets organiques

Le biogaz est une source d'énergie renouvelable produite par la digestion anaérobie de matières organiques telles que les déchets agricoles, le fumier, les restes alimentaires et les boues d'épuration. Ce processus fait intervenir des micro-organismes qui décomposent la matière biodégradable en l'absence d'oxygène, produisant un mélange principalement composé de méthane (CH_4) et de dioxyde de carbone (CO_2).

Le biogaz peut être utilisé pour le chauffage, la production d'électricité ou comme carburant après purification. Il constitue une solution durable pour la gestion des déchets organiques, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la production d'énergie propre locale. Les installations de biogaz varient des petites unités agricoles aux grandes usines industrielles.

Un avantage important du biogaz est sa capacité à fournir de l'énergie de base, contrairement aux énergies renouvelables intermittentes comme le solaire ou l'éolien. Il produit également un digestat riche en nutriments, utilisable comme fertilisant, ce qui permet de boucler les cycles des nutriments en agriculture.

La technologie du biogaz joue un rôle majeur dans la réduction des émissions de méthane provenant de la décomposition des déchets organiques, un puissant gaz à effet de serre. Elle aide aussi les pays à diversifier leur mix énergétique et à améliorer la gestion des déchets.

Source:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211715624002455> (File retrieved last on 5/22/2025)