



FICHE TECHNIQUE

MESURE DU POTENTIEL METHANE ou BMP (Biochemical Methane Potential)

Halima MAIGUIZO-DIAGNE¹, Ndèye Aida NDIAYE², Saliou FALL^{1,2}

1. ISRA / Laboratoire National de Recherches pour les Productions Végétales (LNRPV), BP : 3120, Route des hydrocarbures, Dakar, Sénégal.
2. IRD, Laboratoire Commun de Microbiologie LCM, Laboratoire d'Ecologie Microbienne des Sols et Agro écosystèmes tropicaux (LEMSAT), BP1381, Route des hydrocarbures, Dakar, Sénégal.

Corresponding author: Halima MAIGUIZO-DIAGNE / email: maiguizo@yahoo.com

INTRODUCTION

Le potentiel méthane représente la quantité de biogaz et de méthane (CH₄) pouvant être produite par un substrat. Le test de potentiel méthanogène ou BMP (Biochemical Methane Potential), permet de déterminer la production maximale de biogaz d'un échantillon de biomasse. Au cours de ce test, on mesure la vitesse de production de biogaz (cinétique de fermentation) et la composition en méthane (CH₄) et dioxyde de carbone (CO₂). Ce test peut être réalisé sur différents échantillons de biomasse : effluents d'élevages (lisiers, fientes, fumiers...), déchets agroalimentaires (résidus lignocellulosiques, graisses, boues ...), déchets de collectivités (biodéchets, boues de STEP...), déchets de mer (déchets de poisson, algues...), cultures énergétiques (plante entière, ensilage, foin...) ainsi que tout autre résidu ou sous-produit organique.



H. Maiguizo-Diagne, 2011

Photo 1 : Production de biogaz dans un mini-digesteur de 500 ml



OBJECTIFS

- Détermination de la production réelle de biogaz (quantité et qualité) d'un substrat
- Validation de l'étude de faisabilité d'un projet d'installation de méthanisation
- Optimisation de l'alimentation d'un digesteur

PRINCIPE

Le test BMP consiste à incuber une petite quantité caractérisée de déchets à l'aide d'un inoculum anaérobie et de mesurer la production de méthane par mesure du volume de biogaz et analyse de sa composition.

- Caractérisation de l'échantillon : matière sèche (MS), matière volatile (MV) pour un échantillon solide.
- Les tests de mesures sont réalisés dans des réacteurs anaérobies de 500 ml, fermés hermétiquement et maintenus à 35°C dans une chambre de culture thermostatée et agitée régulièrement (photos 2 et 3).
- Utilisation d'inoculum adapté, frais et pré-incubé dans les conditions du test afin d'épuiser la charge organique résiduelle qu'il contient + témoin (flacon ne contenant que l'inoculum pour mesurer l'activité résiduaire),
- Essai en triplicat pour chaque échantillon (moyenne et écart-type),
- Mesure de la production de biogaz par un système mis au point au LCM (photo 4),
- Analyse de la composition du biogaz (CH_4 , CO_2 , ...) par micro-chromatographie en phase gazeuse (μGC) (photo 5).



Photo 2 : Réacteurs anaérobies de 500 ml



Photo 3 : Agitateurs dans la chambre de culture thermostatée



Photo 4 : Détermination de la quantité de biogaz produit

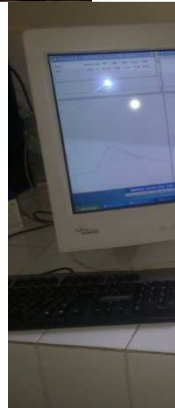


Photo 5 : Micro-chromatographie en phase gazeuse (μGC)

RESULTATS

Les résultats sont présentés sous la forme d'une fiche de synthèse incluant :

- Les résultats des analyses de caractérisation de l'échantillon,
- La courbe de production de biogaz au cours du temps,
- La valeur du potentiel méthane (volume de biogaz ou méthane par unité de masse de produit),
- Le pouvoir calorifique du biogaz (KWh/Nm³) calculé à partir des résultats.
- Les volumes de biogaz sont ramenés aux conditions normales de pression et de température (exprimés en normo-litre).

ECHANTILLONAGE et EXPEDITION

- Prélever 1 kg d'échantillon homogène. Le principe repose sur la prise d'échantillon à divers endroits, afin d'obtenir un résultat représentatif de l'ensemble.
- Conditionner l'échantillon dans un récipient plastique étanche, propre et référencé.
- Congeler le substrat dans son contenant.
- Envoyer le colis congelé par transport rapide.
- Pour prévenir la décongélation trop rapide, veillez à isoler l'échantillon (couche épaisse d'isolant type polystyrène, ou glacière équipée de bloc réfrigérant).
- Expédier le colis accompagné de l'avis d'expédition à l'adresse suivante :

Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales (LNRPV)

Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)

Route des hydrocarbures, Bel Air ; BP : 3120 ; Dakar-Sénégal

Tél. : +221 33 832 62 98 Fax : +221 33 832 24 27

www.isra.sn, www.lnrpv.sn



DELAIS

Le délai entre la réception de l'échantillon et l'obtention des résultats, varie de 45 à 80 jours en fonction des caractéristiques de l'échantillon à analyser.

TARIFS

Nous contacter pour plus d'information.

