

ACTIVITE 5 : Questions générales sur la biométhanisation

(7 points)

5A Synthèse du méthane :

Ecrivez l'équation de la production de méthane par les producteurs de méthane acétotrophique en utilisant l'acide acétique. (CH_3COOH) :

Ecrivez l'équation de la production de méthane par les producteurs de méthane hydrogéntrophique, en utilisant de l'hydrogène et du dioxyde de carbone.

5B Calculez la quantité totale de pétrole qui pourrait être épargnée annuellement par l'utilisation de la biométhanisation pour la production d'énergie au Luxembourg.

5C Le gouvernement du Luxembourg, dans un effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre et pour atteindre l'objectif de réduction des émissions prévu par le Protocole de Kyoto, pourrait mettre en place une taxe pour les agriculteurs possédant des vaches (taxe sur la flatulence : 0.05 € /L de CH_4 et CO_2 émis annuellement) parce que leur cheptel est le plus gros producteur de méthane (19 6470 vaches).

Combien d'argent le gouvernement pourrait-il récolter par an (365 jours) grâce à cette taxe ?

5D Depuis que Monsieur Alfred Bioman a transformé sa ferme en unité de biogaz, il fait bon usage du digestat comme engrais biologique. Sa ferme a une surface cultivable de 100 ha et il utilise l'équivalent de 170 kg d'azote/ha/an (le digestat de la ferme de Monsieur Bioman contient en moyenne 4 kg d'azote par m^3).

Calculer la quantité, en m^3 , de gaz naturel, qui est économisée annuellement grâce à l'action de Monsieur Bioman.