

Economie circulaire

La méthanisation

Les grands principes

- . La méthanisation, ou digestion anaérobie, désigne la décomposition de la matière organique en l'absence d'oxygène.
- . Ce processus est à l'œuvre naturellement dans les milieux tels que les rizières, les marais ou les systèmes digestifs de certains êtres vivants. (Lima Almarante, 2010)
- . Ce procédé reprend le processus naturel en mettant en présence de la matière organique et des micro-organismes méthanogènes dans un milieu anaérobie, appelé le digesteur, et différents gaz, appelés biogaz, sont produits.
- . 55 à 80% de méthane est produit et constitue une source d'énergie valorisable.
- . La production d'un résidu solide, nommé digestat, peut être composté afin d'être utilisée comme amendement au sol. Un résidu liquide, nommé éluat, est également obtenu et sa richesse en nutriments en fait un fertilisant valorisable.

L'expérimentation

Les objectifs :

- . Envisager l'applicabilité d'un procédé de méthanisation dans un climat tempéré et à l'échelle domestique.
- . Recycler les eaux usées, valoriser la matière organique et produire de l'énergie renouvelable à faible coût dans une dimension d'économie circulaire.

Le protocole :

- . Quantifier la matière organique en entrée : fumier de bovin comme activateur (100L), déchets de jardin et de cuisine et déjections humaines comme alimentation quotidienne (7L)
- . Quantifier le temps de production du biogaz et qualifier la valeur énergétique du biogaz: chronométrage du temps de combustion de méthane. La qualité du biogaz est mesurée (hauteur et couleur de la flamme).
- . Mesurer les facteurs physico-chimiques : le protocole scientifique implique la mesure des facteurs physico-chimiques afin d'en déterminer l'impact sur l'inhibition du processus et d'être en mesure de les réguler (mesure du pH et de la température).

Perspectives

- Quelles alternatives à un système de chauffage électrique ?

Une nécessaire mise en place d'un système faisant appel à une énergie renouvelable : utilisation de la montée en température du compost, l'installation de panneaux thermiques ou solaires et l'élaboration d'un système auto-régulé (utilisation du biogaz produit).

- La matière fécale humaine comme intrants à la méthanisation ?

La valorisation de la matière fécale issue des toilettes sèches d'un ménage est la prochaine étape de l'expérimentation en termes de qualification des bio-déchets.

L'expérimentation en image

