

La valorisation des déchets. Quand dépolluer produit de l'énergie !



Profession: Bio-Entrepreneur 2008

Dominique HELAINE

Direction Technique (Responsable cellule Méthode & Stratégie)

VEOLIA PROPLETE

La biotechnologie dans les métiers de l'Environnement

n Eau

- n Épuration des eaux
- n Traitement/Valorisation des boues résiduares



n Déchets

- n Bio-dépollution des sols contaminés
- n Bio-transformation des déchets organiques (compostage)



n Energie

- n Cultures dédiées (algues oléagineuses ...)
- n Bio-production de ressources énergétiques (méthanisation, bio-hydrogène, éthanol 2^{ème} génération ...)





Bio-dépollution des sols

- n Une solution attrayante, bien connue pour certains composés, mais ... quelques contraintes :
 - n cinétique lente, procédés extensifs
 - n sélectivité des réactions mises en œuvre
- n Un marché d'opportunités et de niches (5 à 10% du marché de la dépollution)

Bio-transformation des déchets organiques : le compostage



n Cas du compostage des déchets organiques :

- n Des déchets disponibles : 250 MT déchets municipaux en EU15 dont 25 MT déchets organiques collectés de façon séparée/sélective
- n Nombre de plateformes existantes (680 unités en Fr)
- n Production industrielle de compost (~ 10 MT pour EU)

n Un enjeu, lutter contre l'appauvrissement des sols agricoles :



- n Lutte contre l'appauvrissement des sols : cas de la France avec une demande théorique de 30 à 44 MT/an de composts pendant 10 années
- n Renforcement de la logique produit (normes NFU 44-051 et 44-095) : qualité agronomique + respect de seuils en pathogènes → industrialiser le processus

Bio-production de ressources d'énergie (1)

n Production de Bioéthanol

- n 22 Md litres dans le monde (2003) dont 620 MI en Europe
- n En 2006, USA transforme 10% de sa production de maïs en bioéthanol
- n Part croissante des technologies enzymatiques en amont de la fermentation



n Production de Méthane

- n Issue de la transformation de la matière organique (méthanisation, centre de stockage)
- n Production en EU de 5 Mtep (25% du gisement)

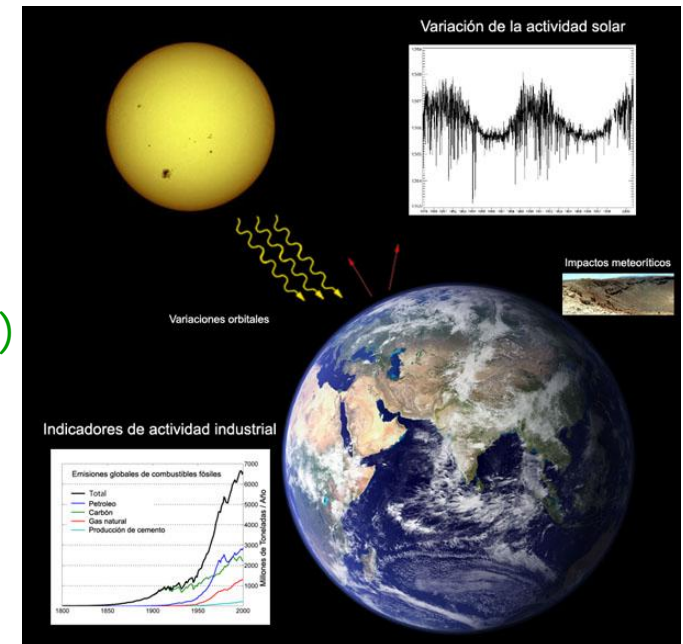
Bio-production de ressources d'énergie (2)

n Production d'hydrogène

- n 50 MT/an (1,5% de la demande énergétique mondiale)
- n Différents procédés (algues, microorganismes ...)
- n Seule ou en mélange avec d'autres gaz (méthane)
- n Enjeu important sur le plan GES

n Production Biocarburants II génération

- n Importance des cultures énergétiques (algues oléagineuses)
- n Rôle du génie génétique (OGM)





Les enseignements clés

- n Des points faibles :
 - n Procédés lents
 - n Contraintes de mise en œuvre industrielle vs valeur ajoutée du produit obtenu
 - n Solutions consommatrices de capitaux et de savoir faire technique (qualification des personnels)

- n Des points forts :
 - n Biotechnologie : une réponse aux enjeux de protection des ressources naturelles et de réduction des impacts sur le changement climatique
 - n Biotechnologies ont déjà une place de 1^{er} choix et un avenir à confirmer
 - n Facteurs incitatifs :
 - n « Putsch » des biotechnologies à concrétiser
 - n Capacité/Qualité des recherches menées dans ce domaine à orienter vers les bonnes cibles
 - n Garantir la capacité à industrialiser des procédés biotechnologiques dans des métiers à faible valeur ajoutée (qqc c€/kg)



Pour en savoir plus

- n www.veoliaenvironnement.com
- n Contact : dominique.helaine@veolia-proprete.fr