Eau & Biodiversité
Portail documentaire partenarial

Document généré le 04/07/2025 depuis l'adresse https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/biodegradation-aerobie-de-dechets-solides-caracterisation-par-couplage-de-methodes-d-analyse0.

Biodégradation aérobie de déchets solides : caractérisation par couplage de méthodes d'analyse

/ La biodégradation de matrice solide en milieu aérobie, communément appelée compostage, est une solution simple et pratique pour valoriser les déchets organiques. Avec l'évolution technique et la problématique de gestion environnementale européenne des déchets, le compostage se voit soutenu et son champ d'application s'est élargi. Ainsi, la filière compostage concerne aujourd'hui tous types de déchets organiques, tels que les déchets verts, les bio-déchets, les ordures ménagères, les boues de station d'épuration collectives ou industrielles, les déchets agroalimentaires, les effluents d'élevage. Le compostage repose sur l'utilisation par les micro-organismes de la matière organique constitutive de ces déchets selon 2 phases successives. La première étape de compostage est essentielle. C'est durant celle-ci, que les processus rapides de dégradation de la matière (réactions enzymatiques,) conduisent à une stabilisation de la matrice organique. La nature physico-chimique du déchet et la biomasse active inhérente à celui-ci sont autant de facteurs qui influent sur le processus de biodégradation. Aussi, le développement d'outils permettant de mesurer le potentiel de biodégradabilité aérobie d'un substrat et sa cinétique de biodégradation est un enjeu important. Ces informations conditionnent la quantité minimale d'oxygène qu'il faudra apporter au cours de cette étape de compostage pour stabiliser le substrat ainsi que le temps minimum de traitement. Au Cemagref, le potentiel biodégradable de boues agro-industrielles a été quantifié par une méthode respirométrique. En effet, la consommation d'oxygène est une mesure directe de l'activité de biodégradation de la matière organique par les micro-organismes contenus dans le bio-déchet. Ces mesures ont permis de modéliser les processus biologiques et de quantifier les paramètres cinétiques de biodégradation de la matière organique en conditions contrôlées. Néanmoins, c'est à partir des seules courbes respirométriques modélisées que les paramètres biologiques de développement de la biomasse et de dégradation de la matrice sont quantifiés, et non par un couplage de différentes méthodes expérimentales. Par ailleurs, les courbes respirométriques obtenues sur d'autres déchets, comme les ordures ménagères, sont différentes de celles observées avec les boues et requièrent des études complémentaires pour comprendre les processus biologiques au sein de la matrice. L'objectif de cette étude est de caractériser l'évolution de ces 2 types de déchets au fil du processus de biodégradation dans le respiromètre par une batterie de méthodes analytiques chimiques et microbiologiques, afin de comprendre quelles sont les différences physico-chimiques de la matière mais aussi l'activité et la nature des communautés microbiennes sélectionnées. Pour comprendre ces mécanismes, des cinétiques respirométriques de biodégradation d'ordures ménagères et de boues agroindustrielles sont réalisées. Elles sont couplées avec différentes méthodes analytiques qui déterminent : - La composition chimique la matière : paramètres globaux (DCO, COT,), bio-polymères, protéines, polysaccharides, substances humiques, celluloses, hémicelluloses, lignines, sucres, acides aminés. - L'activité métabolique : activités enzymatiques (protéases, cellulases, uréases, déshydrogénases), adénosine-5'-triphosphate (ATP) intra et extra-cellulaire. - La composition de la biomasse : quantification des groupes microbiens dominants par PCR en temps réel, analyse des communautés microbiennes par typage moléculaire (CE-SSCP). L'ensemble des résultats obtenus permettra d'améliorer notre compréhension des phénomènes biologiques de biodégradation de la matière, mais aussi d'optimiser le modèle cinétique actuellement utilisé au Cemagref et d'affiner la détermination expérimentale de ses paramètres.

Auteurs du document : Esteve, K., Trémier, A., Dabert, P.
Mots clés : DECHET ORGANIQUE, COMPOSTAGE, ANALYSE CHIMIQUE, ANALYSE MICROBIOLOGIQUE, BIODEGRADATION, BIODEGRADATION, ORGANIC WASTES, COMPOSTING, CHEMICAL ANALYSIS, MICROBIOLOGICAL ANALYSIS
Date : 2009
Format : text/xml
Source : 23773
Langue : Inconnu
Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2010-02-24 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifier).
Télécharger les documents : https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00028537

Permalien : https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/biodegradation-aerobie-de-dechets-solides-caracterisation-par-couplage-de-methodes-d-analyse0

Evaluer cette notice: