



Appel à projet n° 1-12 / 2018

Date limite d'envoi des réponses : **Lundi 21 janvier 2019**

Plastiques biosourcés en fin de vie Conditions et conséquences de leur valorisation dans les filières actuelles de valorisation des déchets

Contexte

La demande industrielle de plastiques biosourcés augmente au fil de la prise de conscience de la nécessité de développer une société moins dépendante des ressources fossiles (ADEME, 2014). L'industrie de la plasturgie développe de nouveaux produits pour répondre à la demande des clients industriels, et ainsi satisfaire les demandes réglementaire et sociétale en terme de :

- Réduction de la consommation des ressources fossiles ;
- Eco-compatibilité : fin de vie maîtrisée pour certains plastiques biosourcés (intégration dans les filières de traitements biologiques aérobie ou anaérobie par exemple) ;
- Acceptabilité vis-à-vis des consommateurs, sensibles aux questions environnementales.

Toutefois, cette diversification de l'offre de matières plastiques nécessite de considérer les filières actuelles et futures de traitement et de valorisation i) des déchets ménagers et assimilés, ii) des déchets industriels banals contenant des fractions non négligeables de déchets plastiques.

Les trois filières de valorisation des plastiques biosourcés (hors incinération) sont :

- La filière de **recyclage** des matières plastiques : **valorisation matière** suite au tri sélectif des déchets plastiques en mélange, pétrosourcés ou non ;
- La filière de **traitement biologique par compostage** de déchets **biodégradables** : **valorisation matière** par compostage dans l'objectif de produire un amendement organique, le compost, dédié à la fertilisation des sols ;
- La filière de **traitement biologique par méthanisation** : **valorisation organique et énergétique** par digestion anaérobie de déchets **biodégradables**, avec production de biogaz et de digestat dédié à la fertilisation des sols.

La filière « recyclage des matières plastiques » concerne principalement les plastiques biosourcés utilisés en substitution de plastiques pétrosourcés (PET et PE biosourcés essentiellement). Les deux

filières biologiques concernent les matières organiques biodégradables, susceptibles de co-traiter des plastiques biosourcés ET biodégradables tels que les plastiques à base d'amidon, PLA, PHA, PBS, etc.

Objectifs

L'objectif de cette étude est de définir et estimer les conditions et les conséquences de la valorisation des plastiques biosourcés au sein des filières actuelles de valorisation des déchets et de faire des propositions relatives à l'intégration de ces plastiques biosourcés en fin de vie. A partir d'une revue de la littérature scientifique et technique complétée par des retours d'expérience, cette étude précisera les connaissances actuelles sur le devenir et les conséquences de la présence des plastiques biosourcés sur la filière de recyclage des matières plastiques, sur le compostage et sur la méthanisation de déchets organiques. Elle permettra d'identifier les principaux freins et leviers associés à la valorisation des plastiques biosourcés, d'identifier des solutions technologiques pour leur valorisation efficiente. Elle permettra également de préciser les perspectives de recherches et innovations les plus utiles.

Contenu de l'étude - Programme de travail

Un travail sémantique permettra de retenir des définitions satisfaisantes pour chacun des termes ayant un enjeu pour ces sujets. Citons par exemple les termes biosourcé, biopolymère, bioplastique, biodégradable, compostable, ...

Une synthèse des différents types de **plastiques biosourcés**, de leurs caractéristiques bio-physico-chimiques, de leur composition (polymères, additifs, charges, etc.) ainsi que du marché (actuel et en cours de développement) sera réalisée (cf. étude ADEME, 2014¹). Cette partie se terminera par un état des lieux des gisements des différents **déchets de plastiques biosourcés** accompagnés de leurs scénarios actuels de fin de vie.

On étudiera ensuite dans le détail l'intégration des plastiques biosourcés en fin de vie dans les filières actuelles de valorisation sur la base d'un état de l'art de la **littérature scientifique et technique et de retours d'expérience**.

¹ ADEME, 2014. Identification des gisements et valorisation des matériaux biosourcés en fin de vie en France <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/gisements-valorisation-biosources-fin-vie-2014-rapport-final.pdf>

- ☞ Sur la phase de tri des déchets, il s'agira d'analyser les conséquences de la présence de plastiques biosourcés, de leur comportement sur les chaînes actuelles de tris sélectifs, et de décrire les technologies actuelles et en cours de développement.
- ☞ Sur les filières de recyclage, il s'agira d'analyser les conséquences de la présence de plastiques biosourcés dans ces processus, de décrire ceci dans le cadre des technologies actuelles (recyclage mécanique) et en cours de développement (traitements physiques, techniques de dépolymérisation chimique, enzymatique, etc.) et de discuter du développement de filières de recyclage dédiées à la fin de vie des plastiques biosourcés ;
- ☞ Sur les filières biologiques de valorisation matière et/ou énergie, il s'agira également de décrire les filières actuelles de traitement biologique de déchets organiques, et d'évaluer le potentiel d'intégration des plastiques biosourcés dans ces filières à partir des connaissances actuelles sur leur biodégradabilité en conditions aérobies ou anaérobies (biodégradabilité intrinsèque du **polymère** vs biodégradabilité du **matériau plastique** en scénario), conditions de process (température, temps de séjour, humidité,...) et caractéristiques des résidus solides finaux.

Cette étude conduira à identifier les principaux freins et leviers associés à la valorisation des déchets de plastiques biosourcés, à avancer des propositions d'éco-conception en vue d'une valorisation facilitée, de proposer des solutions technologiques pour la valorisation efficace de tous les gisements de plastiques (y compris les plastiques biosourcés) et à préciser les perspectives de recherches et innovations les plus utiles pour s'adapter au mieux aux flux de matériaux plastiques biosourcés.

- ✓ *Les proposant feront preuve d'initiative quant à la **structuration du projet** et présenteront dans leur réponse une organisation appropriée de la mission ; organisation qui devra permettre de répondre au mieux aux objectifs énoncés, notamment via la réalisation des éléments demandés ci-dessus.*
- ✓ *Le travail demandé correspond à une **analyse de la littérature scientifique et technique** complétée de **retours d'expérience**. Dans sa réponse, le proposant définira la **méthodologie** qu'il compte employer sur chacun de ces 2 aspects.*

Durée de l'étude

12 mois

Cadre budgétaire

40 000 euros hors taxes

Déroulement de l'étude et livrables exigés

- **Déroulement d'une étude et procédures à suivre :**

<https://www.record-net.org/deroulement-etude/>

- Il est à noter qu'en fin de projet, à l'issue des réunions de travail telles que décrites dans la page ci-dessus, l'équipe organisera une réunion de restitution d'une heure environ par web conférence (système supporté par RECORD). Ce webinar aura pour but de présenter de manière didactique, les résultats détaillés de l'étude à l'ensemble des membres de RECORD et à toute personne que RECORD souhaitera convier.

- **Livrables**

- Au minimum, 1 rapport intermédiaire en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de Powerpoint),
- 1 rapport final en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de Powerpoint),
- 1 diaporama en français présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (powerpoint d'une vingtaine de slides),
- 1 diaporama en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (powerpoint d'une vingtaine de slides),
- 1 synthèse détaillée des travaux en français et en anglais (environ 3000 mots par langue),
- Animation d'un webinar (comme explicité ci-dessus).

Des compléments d'information concernant ces livrables (modèles à suivre, diffusion, etc.) sont disponibles via le lien mentionné ci-dessus.

Valorisation

Si le contenu du travail réalisé le permet, l'équipe retenue sera tenue de participer, à la demande de RECORD, à des actions de valorisation des résultats acquis au terme de ce projet (publication, séminaire). La réponse à cet appel pourra intégrer un développement sur ce point (valorisation envisagée : oui / non, moyens de valorisation adaptés au sujet, etc.).

Dépôt des projets

Les projets devront impérativement être présentés en utilisant le **formulaire** disponible sur le site de RECORD, à la page de parution des appels d'offre.

Les réponses sont à retourner pour le **lundi 21 janvier 2019** dernier délai (date d'envoi du courriel et du dépôt sur le site).

Chaque dossier doit impérativement être fourni à la fois :

Par dépôt à l'adresse suivante :

<https://record-net.org/appels-d-offres>

ET par courriel à

contact@record-net.org

Evaluation des réponses

Au-delà de la conformité des réponses aux consignes mentionnées ci-dessus et au modèle de réponse demandé par RECORD, les principaux critères d'évaluation seront la qualité et l'argumentation de la réponse, les compétences de l'équipe candidate (expériences, publications, etc.), la qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet.
