



Appel d'Offres n° 3-18

Incidences de la méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques Etat des lieux et leviers pour mieux les prendre en compte

Date limite d'envoi des réponses : **Lundi 13 mai 2024**

Contexte

Avec l'émergence de la problématique énergétique et climatique à l'échelle mondiale, la méthanisation est une solution alternative de production d'énergie renouvelable à partir de matières organiques résiduelles agricoles mais également de biodéchets. D'après le ministère chargé de l'écologie, il y avait en France fin juin 2023, 1046 installations qui produisaient de l'électricité à partir de biogaz, ce qui correspond à une puissance installée de 585 MW et 591 installations qui injectaient du biométhane dans les réseaux de gaz naturel, correspondant à une capacité installée de 10,5 TWh PCS/an ([MTE, 2024](#) et <https://www.sinoe.org>).

Sur le principe, la méthanisation est simple. Elle consiste à produire du biométhane à partir de matières organiques par digestion anaérobie. Les gisements mobilisés pour cette bioconversion sont nombreux : ressources d'origine agricole (dont les CIVEs, CIPANs, ...), résidus issus de cultures végétales et d'élevages, déchets de l'industrie agro-alimentaire, biodéchets, résidus d'algues, etc. Le gisement mobilisable à 2030 a été estimé à près de 130 Mt de matières brutes, correspondant à un potentiel théorique de production d'énergie primaire de 56 TWh en biogaz ([SOLAGRO, 2013](#)). Dans un contexte général défavorable aux énergies fossiles, la méthanisation fait partie du mix énergie renouvelable. Des objectifs ambitieux pour le développement du biogaz ont été fixés par l'état français, par exemple à l'horizon 2028 :

- 24 à 32 TWh/an de biogaz (programmation pluriannuelle de l'énergie) ;
- 340 à 410 MW d'électricité produite à partir de méthanisation.

La méthanisation est donc amenée à poursuivre son déploiement sur l'ensemble du territoire. Mais, comme toute activité technico-économique, la filière est susceptible d'impacter l'environnement et d'avoir des conséquences sur la biodiversité dans les écosystèmes dans lesquels elle doit s'intégrer. Les incidences potentielles ne sont pas limitées aux sites de localisation du méthanisateur mais à l'ensemble de la filière : de l'alimentation du méthanisateur à la valorisation des digestats. A titre d'exemple, la mise en place d'un méthaniseur peut s'accompagner localement d'une modification des pratiques agricoles avec la mise en place de cultures dédiées à la méthanisation, et de traitements agricoles associés à ces cultures (traitements phytosanitaires, travail des sols, trajectoires culturales, dates de récoltes etc.). Ces ressources font ensuite l'objet d'une logistique de

transport de matières sur le territoire d'implantation. Les infrastructures des installations de méthanisation génèrent de l'artificialisation des sols et peuvent être l'objet d'incidents, d'accidents ou sources de fuites. Enfin, la valorisation des digestats comme amendement organique des sols et/ou fertilisants est également une voie de valorisation qui peut modifier les pratiques de fertilisation et les caractéristiques biologiques et physico-chimiques des sols comme par exemple l'augmentation de la teneur en nitrates et le risque d'eutrophisation des milieux aquatiques.

L'implantation d'un site de méthanisation peut impacter à la fois positivement (e.g. économie circulaire, valorisation de résidus agricoles et de biodéchets, ...) et négativement le territoire avec des conséquences possibles sur la biodiversité et les services écosystémiques. Quand elles sont négatives, ces incidences peuvent être à l'origine de plaintes déposées par des citoyens ou des associations de défense de l'environnement contre les gestionnaires de méthaniseur. Les contentieux judiciaires tendent d'ailleurs à se multiplier avec le développement de la filière de méthanisation.

Le projet de loi relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable dans son article 20 prévoit la création d'un observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité ([Article 20 de la LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023](#)). Cet observatoire aura notamment pour mission de réaliser un état des lieux de la connaissance des incidences des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, des moyens d'évaluation de ces incidences et des moyens d'amélioration de cette connaissance. Les acteurs de la méthanisation devront participer au fonctionnement de l'observatoire.

Comme toute activité économique, les externalités positives et négatives doivent être identifiées pour être maîtrisées. Or les conséquences du développement de la filière méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques sont encore peu étudiées.

Objectifs

Réaliser un état des connaissances relatives aux incidences de la méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques. Cela concernera l'ensemble de la chaîne (alimentation du digesteur & gestion de la ressource, installations/sites, valorisation des digestats) ainsi que les phases de construction comme celles d'exploitation.

Proposer une approche méthodologique et des indicateurs pour mesurer l'impact et le suivi de la méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques.

Contenu de l'étude – Programme de travail

L'étude devra prendre en compte la filière méthanisation dans sa globalité, c'est-à-dire :

- *Les gisements mobilisés : les biodéchets, les résidus agricoles et les cultures dédiées, avec la prise en compte de leur origine, leur production (changement d'usage des sols, rotations de culture, assolement dans le cas des cultures dédiées), leur transport (par exemple pour les biodéchets : distance parcourue), leur stockage et leur prétraitement avant injection dans le digesteur, etc. ;*
- *Les sites de méthanisation et territoires d'implantation : infrastructures dédiées au stockage et prétraitement des intrants, à la production de biogaz, à la valorisation du biogaz ; et ce, selon les typologies principales (méthanisation à la ferme, méthanisation collective, méthanisation industrielle, ...)* ;
- *La valorisation agronomique du digestat : post-traitements, stockage, transport et épandage du digestat.*

Dans un premier temps, l'analyse du cadre législatif français et européen devra conduire à l'identification synthétique des enjeux réglementaires liés à la biodiversité et aux services écosystémiques pour la filière méthanisation. Cette première phase de l'étude pourra également intégrer une analyse des contentieux juridiques portant sur la biodiversité et les services écosystémiques associés à la filière.

Il s'agira ensuite de réaliser une analyse de la bibliographie scientifique et technique sur les études d'incidences de la filière méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques. Au cœur de l'étude, cette analyse devra permettre de disposer d'une vision claire de l'état des connaissances des incidences directes liées à l'activité de méthanisation en tant que telle, i.e. la construction et l'exploitation des méthaniseurs et les incidences indirectes liées aux intrants et à l'épandage des digestats sur les sols agricoles. L'identification des incidences sera utile pour préciser les impacts associés à la mise en place et au fonctionnement des méthaniseurs sur la biodiversité et les services écosystémiques. Cet inventaire devra tenir compte de la typologie des sites de méthanisation et de la spécificité des territoires d'implantation (terroirs, pratiques agricoles, spécificités écologiques, résilience de l'écosystème, contexte sociétal, infrastructures, etc.).

Sur la base de l'état de l'art, une liste d'indicateurs de biodiversité et/ou de services écosystémiques sera proposée. Les indicateurs seront décrits et analysés (pertinence, accessibilité, simplicité, domaine, coût, diagnostic ou surveillance, etc.)¹.

Le travail sera concret et pratique. Quelques méthaniseurs seront pris en exemple et étudiés. Le choix de ces sites se fera en concertation avec les membres de RECORD. On veillera à retenir des situations différentes et représentatives en utilisant une typologie « installations / territoire ».

¹ La recherche d'indicateurs pourra s'appuyer sur les résultats d'études antérieures. On peut citer par ex. le projet [APPRIVOISE](#) « *S'approprier des indicateurs de biodiversité au regard des services écosystémiques attendus* » pourront également être étudiés.

L'analyse devra être objectivée et mettre en évidence le cas échéant les effets positifs et négatifs sur la biodiversité et les conséquences sur les services écosystémiques. Elle devra tenir compte des politiques mises en place (par exemple pour favoriser l'agroécologie, les installations des méthaniseurs, le biogaz étant dans le mix énergies renouvelables, etc.). Cette analyse spécifique permettra également de valider la typologie « installations / territoire » proposée et de montrer qu'elle peut être déclinée pour servir d'appui à l'analyse d'une installation spécifique.

Au final, l'étude devra aider les entreprises et les pouvoirs publics à anticiper la mise en place de l'observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité. Elle sera donc complétée par des recommandations sur une méthodologie d'évaluation des incidences de la méthanisation sur la biodiversité et les services écosystémiques, avec en particulier la sélection des indicateurs (sensibilité/vulnérabilité du milieu, pressions, impacts et mesures de remédiation) qui pourraient être utilisés dans le cadre de l'observatoire. La méthodologie et les indicateurs proposés devront pouvoir être utilisés dans des études préalables à l'installation d'un méthaniseur et pendant le fonctionnement d'un méthaniseur. En fonction des résultats de l'analyse et surtout des manques de données et d'informations, un point sur les besoins en termes de recherches nécessaires sera réalisé.

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.

Durée de l'étude

12 mois

Cadre budgétaire

40 000 € hors taxes

Déroulement de l'étude et livrables exigés

- **Déroulement d'une étude et procédures à suivre :**
 - Des réunions trimestrielles à distance sont à prévoir dans la proposition ;
 - Procédures génériques : <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 restitution d'une heure environ par web conférence (système supporté par RECORD). Ce webinaire 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 planches),
- 1 diaporama en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude (powerpoint d'une vingtaine de planches),
- 1 synthèse détaillée des travaux en français et en anglais (environ 3000 mots par langue),
- Animation d'un webinaire (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 déjà 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 13 mai 2024** dernier délai (date d'envoi du courriel et du dépôt sur le site).

Chaque dossier doit impérativement être fourni à la fois :

1/ Par dépôt à l'adresse suivante :

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

2/ Par courriel à l'adresse :

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.