

LES EXTERNALITES DE LA METHANISATION

Synthèse des intérêts et des points de vigilance

Auteurs : Adeline Haumont, association AILE et Sofia Tendron, Département de Loire-Atlantique dans le cadre du Programme TES (voir références à la fin du document).

La méthanisation se développe de façon plus importante ces derniers temps. Ce développement peut susciter des craintes de la part de collectivités ou de citoyens qui aimeraient comprendre et appréhender les impacts des projets pour leur territoire, leur lieu de vie, et plus largement pour l'intérêt général. L'objectif de ce document est de rassembler, de la manière la plus objective possible les atouts mais aussi les points de vigilance sur les impacts potentiels des projets de méthanisation. **Le terme potentiel à son importance : tout dépendra de la qualité des projets et des installations, et de l'orientation qui est et sera donné au développement de la méthanisation.**

IMPACTS SUR LE CLIMAT, L'ÉNERGIE ET LES DÉCHETS

Enjeux/Impact	Bénéfices attendus	Points de vigilance
Énergie : développement du gaz renouvelable	Production d'une énergie renouvelable, stockable, locale, et continue	Le bilan énergétique global doit être optimisé, notamment les transports de matières doivent être minimisés par un rayon d'approvisionnement adapté (déchets, digestats)
Déchets : valorisation des déchets	La méthanisation offre une double valorisation des déchets : énergie ET retour au sol du digestat	La valorisation des déchets en méthanisation doit être réfléchiée en complémentarité avec les autres modes de valorisation existants (choix de la solution la plus adaptée).
Climat : impact sur les émissions de GES	Diminution des émissions de gaz à effet de serre liées au stockage des effluents (émissions de méthane) et grâce à la substitution d'énergie fossile (gaz naturel, chaleur, électricité).	Respecter les bonnes pratiques pour éviter les fuites de méthane (passage de caméras infra-rouge...)

IMPACTS SUR L'ÉCONOMIE ET L'EMPLOI

Enjeux/Impact	Bénéfices attendus	Points de vigilance
Économie à l'échelle nationale	Amélioration de la balance commerciale par la baisse des importations d'énergie	Compétitivité de la filière biogaz française par rapport à d'autres pays européens qui n'ont pas les mêmes modèles de développement Coût du kWh relativement élevé par rapport au gaz fossile ou à d'autres formes d'électricité
Économie et emploi à l'échelle du territoire	Construction de boucles d'économies locales par la valorisation de déchets et le retour au sol (économie circulaire) Création d'emplois locaux non délocalisables Valorisation et opportunités pour l'extension des réseaux de gaz	La formation et la montée en compétence des acteurs de la filière est à considérer pour assurer la pérennité et la sécurité des projets.
Coopération entre acteurs	Encourage la coopération entre acteurs du territoire : collectivité et industriels producteurs de déchets, consommateurs de gaz (industries, flotte de véhicule à passer au GNV), citoyens et riverains pour le financement et le suivi du projet...	Les collectivités doivent s'adapter aux jeux d'acteurs et proposer un dispositif garant de la bonne intégration des projets dans le territoire.
Économie de l'exploitation agricole	Diversification des revenus des agriculteurs Réorganisation du travail et diminution de la charge de travail en cas de mutualisation (épandage notamment). Autonomie énergétique de l'exploitation (valorisation de la chaleur). Économies sur l'achat d'engrais minéraux grâce au digestat.	Prise de risque lié aux investissements. Capital plus important lors de la transmission. Dans certains cas (projets individuels) : charge de travail supplémentaire, mais qui peut permettre d'embaucher sur la ferme Modèle économique qui repose sur des subventions et autorise peu d'arrêts.

IMPACTS SUR L'AIR, L'EAU ET LES SOLS

Enjeux/Impact	Bénéfices attendus	Points de vigilance
Qualité de l'air : émissions de NH₃ (ammoniac)	Bénéfices liés au stockage des effluents qui ne sont plus à l'air libre (fosse ou directement digesteur) : moins d'effluents à stockage découvert ce qui limite la volatilisation de l'ammoniac	La couverture de stockage d'effluents doit être intégrée au projet. La forme de l'azote contenu dans le digestat (NH ₃) est plus volatile et le digestat a un pH proche de 8, ce qui peut accentuer le phénomène. L'épandage de la bonne quantité doit donc se faire avec du matériel adapté (enfouisseurs, ...) et dans des conditions limitant la volatilisation (éviter les jours de soleil et de vent)
Qualité de l'air : les odeurs	Le digestat est moins odorant qu'un effluent brut (les matières fraîches organiques qui se dégradent après l'épandage ont été transformées dans le digesteur). Les odeurs à l'épandage sont donc atténuées. Les fumiers frais ne sont plus stockés au champ.	Le stockage de matière fraîche sur site peut être odorant, surtout si elles se dégradent rapidement (exemple : déchets de légumes, graisses...) et doivent être stockés dans des ouvrages adaptés aux matières (stockages couverts, incorporation rapide, traitement de l'air si besoin...)
Qualité de l'eau : les nitrates	Grâce à la minéralisation de l'azote vers une forme plus rapidement assimilable par les plantes, l'efficacité azotée du digestat (notamment sa phase liquide) est améliorée par rapport à l'effluent brut de départ. Les risques de minéralisation à l'automne (cas des fumiers épandus au printemps et à l'été) sont diminués ce qui limite le risque de lessivage.	Il faut être vigilant sur le respect des doses qui doivent être adaptées aux besoins des cultures. Le manque de stockage pourrait conduire des exploitants à dépasser les doses recommandées. Dans les zones déjà en excédent, la méthanisation n'apportera pas de solution, si ce n'est de diminuer le recours à des engrais de synthèse. Par ailleurs les digestats liquides doivent être épandus sur des sols aptes à ce type d'épandage, vérifié dans le plan d'épandage.
Qualité des sols : la matière organique	Dans les secteurs céréaliers, l'apport de digestat en substitution des engrais de synthèse peut être bénéfique par l'apport de matières organiques supplémentaires. La transformation de la matière organique n'est pas complète : les digestats contiennent moins de matière organique fraîche qu'un fumier mais il en contient toujours, et autant de carbone stable, précurseur d'humus pour les sols. Les cultures intermédiaires génèrent un couvert quasi permanent du sol, ce qui diminue l'érosion et augmente la fertilité.	Des suivis long terme de l'impact de la transformation de cette matière organique par rapport aux pratiques actuelles sur la qualité des sols sont à faire. Une analyse plus précise du bilan en humus doit être prévue à l'échelle du plan d'épandage dans certains cas (si export de matières en dehors du plan d'épandage).
Fertilité biologique des sols : impacts sur la faune	Par rapport à une fertilisation minérale, l'apport de digestat favorise le développement de la faune du sol, notamment des lombrics. La synthèse d'études allemandes ou autrichiennes montre que les effets peuvent être similaires par rapport à de la fertilisation à base de lisiers et fumiers bovins.	La forme de l'azote du digestat peut provoquer un « effet moutarde » si épandu à fortes doses au printemps (remontée de lombrics agonisants, mêmes effets constatés avec du lisier de porcs), les doses doivent donc être limitées. On manque également de suivis de long terme.
Innocuité du digestat : les polluants chimiques et les pathogènes	La méthanisation a un impact bénéfique sur certains pathogènes, notamment les bactéries végétatives et de nombreux virus.	Certains pathogènes sont résistants à la digestion anaérobie : le digestat doit être épandu avec les mêmes précautions que les lisiers et fumiers. La méthanisation n'a aucun impact sur les polluants chimiques : si des éléments traces métalliques sont présents en entrée, ils se retrouveront à la sortie => vigilance sur la qualité des intrants + réaliser des analyses de digestats avant épandage

IMPACTS SUR LES SYSTÈMES AGRICOLES

Enjeux/Impact	Bénéfices attendus	Points de vigilance
Durabilité des systèmes agricoles	<p>La méthanisation peut être un levier de transition vers l'agroécologie : diminuer le recours aux fertilisants de synthèse, développer les CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique) et diversifier les assolements, limiter la taille des cheptels... tout en assurant un revenu aux agriculteurs. C'est ce qu'a montré le programme METHA-LAE (leviers pour l'agroécologie).</p> <p>Diversifier les revenus des agriculteurs permet d'assurer une certaine résilience face aux marchés et maintenir des systèmes d'élevage à taille humaine, notamment en participant à des projets collectifs, ancrés dans leur territoire.</p>	<p>La course aux intrants pour améliorer la rentabilité de l'installation pourrait conduire à intensifier les pratiques : augmenter les cheptels, les temps de présence des animaux en bâtiment... et développer des « fermes de 1000 vaches », ou abandonner l'élevage au profit des cultures énergétiques (Les cultures dédiées sont limitées à 15% du tonnage annuel des installations, les CIVE et prairies permanentes ne sont pas limitées.)</p>
Compatibilité avec l'Agriculture biologique (AB)	<p>Le digestat peut être une source intéressante de fertilisants pour l'agriculture biologique. De nombreux éleveurs ont franchi le pas de se convertir à la bio grâce à la méthanisation.</p>	<p>Depuis fin 2018, la commission nationale sur l'AB a redéfini les déjections animales issues d'élevage conventionnels autorisés en bio (épandage après méthanisation). Les effluents issus d'élevages conventionnels sur caillebotis intégral ou cage ne vont bientôt plus être autorisés pour un usage en bio, ce qui limite les possibilités de projets collectifs mêlant des bio et des conventionnels.</p>
Quel approvisionnement, quelle place pour les cultures énergétiques ?	<p>Le développement des CIVE peut avoir un effet bénéfique sur les sols (par le système racinaire...) et sur le captage des nitrates.</p>	<p>Le développement des CIVE peut engendrer une compétition sur la réserve en eau des sols (moins d'eau disponible pour un maïs qui suit par exemple). Contrairement aux CIVE, si des cultures principales sont récoltées pour alimenter le méthaniseur, cela engendre une compétition sur l'usage du foncier : privilégier l'alimentaire aux usages énergétiques (hiérarchie des usages)</p>

AUTRES POINTS DE VIGILANCE

Comme toute activité humaine, la construction d'une unité de méthanisation a des impacts sur son environnement : il convient donc d'en minimiser les effets, par le développement de projets de qualité, dans le respect des bonnes pratiques, **pour une méthanisation propre, sûre et durable** (cf. guide de l'INERIS portant ce nom). Cela passe par la formation des exploitants et la montée en compétence des professionnels de la filière : deux chantiers en cours au sein de la filière.

Le guide réalisé par FNE « Methascope » peut vous aider à vous positionner sur la qualité d'un projet donné : quelle réflexion sur l'intégration paysagère ? Quelles mesures prises par l'exploitant pour éviter les odeurs, les risques de fuites, minimiser l'impact du trafic routier... Il peut aider certains acteurs à entrer dans un dialogue constructif avec les porteurs de projet. Pour sensibiliser les porteurs de projet à l'importance du dialogue et de la concertation, plusieurs guides sont disponibles et sont à diffuser (voir bibliographie)

Références bibliographiques et sitographiques

- ADEME (2019). Guide « Réaliser une unité de méthanisation à la ferme » <https://www.ademe.fr/realiser-unite-methanisation-a-ferme>
- ADEME (2018). Guide « Informer et dialoguer autour de son projet de méthanisation ». <https://www.ademe.fr/informer-dialoguer-autour-dun-projet-methanisation>
- ADEME (2018). Guide « La Méthanisation en 10 questions ». <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-methanisation-en-10-questions.pdf>
- ADEME, EREP, BIO INTELLIGENCE SERVICE (2011). Analyse du cycle de vie du biogaz issu de culture énergétique. Rapport final d'étude. <https://www.ademe.fr/analyse-cycle-vie-acv-biogaz-issu-cultures-energetiques>
- AILE (2019). La méthanisation valorise et préserve la matière organique. Film pédagogique : <https://www.youtube.com/watch?v=oRRo7oPz2U0&feature=youtu.be>
- Aissani, Lynda, et al. « Évaluation environnementale de projets de méthanisation territoriaux via l'analyse du cycle de vie », André Torre éd., *Partenariats pour le développement territorial*. Editions Quæ, 2015, pp. 183-198.
- ATEE Club Biogaz (2011). Guide de bonnes pratiques pour la méthanisation. http://atee.fr/sites/default/files/2011-12_guide_bonnes_pratiques_methanisation_clubbiogaz.pdf
- CERDD (2019). Pilotez votre projet de méthanisation en lien avec les acteurs de votre territoire. Le dialogue territorial, outil concret au service de l'appropriation des projets d'énergie renouvelable. <https://www.calameo.com/read/000749778b4de7dde9300>
- ENEA Consulting (2019). Renforcer la compétitivité de la filière biométhane française : de nombreux leviers à court et moyen termes. https://www.afgaz.fr/sites/default/files/u200/annexe_enea_externalites_de_la_filiere_biomethane_22032019.pdf
- Energie Partagée (2017). Charte Energie Partagée. Quels projets de méthanisation ? <https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2017/04/Charte-Methanisation-Energie-Partagee.pdf>
- France Nature Environnement (2017). Méthascope – Outil d'aide au positionnement sur un projet de méthanisation (disponible sur demande via un formulaire).
- IFREE, APESA, SET (2018). Collectivités & Méthanisation. Faciliter, accompagner, participer à l'installation d'unités de méthanisation agricoles dans les territoires. Disponible sur Internet : <https://indd.adobe.com/view/a21b4a76-4cce-403b-9d0b-f51bf193d988>
- INERIS (2018). Vers une méthanisation propre, sûre et durable – Recueil de bonnes pratiques en méthanisation agricole
- RITMO, UTEAM, INERIS, ADEME (2011). Qualité agronomique et sanitaire des digestats. Rapport final
- SOLAGRO –AILE –TRAME –Chambre d'Agriculture PDL –CERFRANCE -EPL du Périgord (2018). La méthanisation, levier de l'agroécologie ? Synthèse des résultats du programme METHA-LAE : <https://solagro.org/travaux-et-productions/references/methalae-comment-la-methanisation-peut-etre-un-levier-pour-lagroecologie>

Le programme TES, en quelques mots...



*Programme partenarial
Transition énergétique & sociétale*

Le programme partenarial d'action-recherche Transition Énergétique et Sociétale (TES) travaille de manière systémique à l'articulation des politiques publiques et des initiatives collectives de la société civile, pour favoriser les transitions au niveau territorial. Pour la période 2018-2021, le programme TES travaille sur 4 territoires partenaires, avec plus de 30 organisations engagées.

Pour en savoir plus : college-TS@imt-atlantique.fr, <http://web.imt-atlantique.fr/x-dg/transition-energetique/>

Le groupe de travail « projets collectifs agricoles » à l'origine de ce document est composé des structures/personnes suivantes : l'ADEME Pays de la Loire (Jean-François BLOT), le Département de Loire-Atlantique (Sofia TENDRON), AILE (Adeline HAUMONT), GRT Gaz (Julia MARIOTTI), la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire (Stéphane BOIREAU), l'ESA d'Angers (Guilhem ANZALONE), TRAME (Philippe DESNOS), TASK (Alain RETIERE), la Communauté de communes Erdre et Gesvres (Marion RICHARTE et Pamela MENARD) et la Communauté de communes de Pouzauges (Noémie MARTIN) en tant que territoires d'expérimentation, avec pour animateurs l'équipe de coordination du programme TES (Ludovic BERTINA et Samuel AUBIN).