

La méthanisation dans le mix énergétique

enjeux, impacts et propositions



Sommaire

<i>Les bases scientifiques, les impacts agronomiques et environnementaux.....</i>	3
Les impacts environnementaux de la méthanisation : bilan carbone	5
Les fuites de méthane.....	6
Le bilan GES des CIVE.....	6
Les impacts environnementaux de la méthanisation : le cycle du carbone biogénique	7
La méthode actuelle des ACV est-elle insuffisante ?.....	8
Les externalités négatives et positives	9
La méthanisation dans l'économie circulaire	9
Des effets induits à surveiller, anticiper et prévenir	9
<i>Situation actuelle, perspectives, dispositifs d'encadrement</i>	11
Les perspectives à moyen et long terme : les ressources	11
Les perspectives à moyen et long terme : les usages	12
La situation actuelle, le court terme	13
Les mécanismes en place	13
Les coûts de production.....	14
Les propositions d'amélioration	14
<i>Quelles conditions pour une méthanisation durable ?.....</i>	16
Une méthanisation durable est une méthanisation qui s'adosse à un projet agricole durable.....	16
Quelle taille pour les méthaniseurs ?.....	17
Nos propositions	18
Ressources documentaires	19



La transition écologique, devenue impérative pour répondre aux multiples enjeux environnementaux que sont notamment le dérèglement climatique, l'effondrement de la biodiversité ou encore la pollution de l'air et des sols, nécessite de mobiliser d'innombrables leviers. Parmi eux, la méthanisation occupe une place significative.

À la croisée des enjeux agricoles et énergétiques, elle permet de produire l'équivalent du gaz naturel d'origine fossile que nous consommons massivement aujourd'hui pour chauffer nos bâtiments, alimenter nos industries ou faire rouler certains véhicules. Ce gaz ainsi produit par méthanisation étant au départ issu de la biomasse, il est considéré comme étant d'origine renouvelable, et affiche un bilan gaz à effet de serre (GES) nettement plus positif que son homologue d'origine fossile. S'il dégage, lorsqu'il est brûlé, la même quantité de CO₂ que du gaz fossile, ce CO₂ provient de matières biodégradables qui par définition se seraient décomposées – dans un délai d'un mois environ – par une autre voie, si elles n'avaient pas été méthanisées. Face à l'enjeu climatique, la méthanisation est donc bel et bien une solution pertinente.

Ce bilan positif doit s'inscrire dans une évaluation plus globale, au regard d'autres enjeux environnementaux. Et là aussi le constat penche en faveur de la méthanisation. Sur le terrain, on observe que les exploitations agricoles concernées consomment moins d'engrais azotés et émettent moins d'ammoniac que la moyenne. D'autres effets positifs sur le plan environnemental ont également été relevés.

Enfin, la méthanisation permet de créer des emplois en milieu rural et cela durablement. Alors que le secteur agricole traverse de multiples crises depuis plusieurs décennies, l'arrivée d'un complément de rémunération pour les agriculteurs ne peut être que bienvenu.

Bien sûr, la méthanisation n'est pas la solution miracle qui permet de répondre à l'ensemble des enjeux. Son potentiel de production reste limité : entre 90 et 150 TWh à l'horizon 2050, contre environ 500 TWh de gaz fossile consommés actuellement en France. Ses effets induits sont à surveiller, anticiper et prévenir. Son développement doit s'inscrire dans celui d'une agriculture durable. Si ces conditions sont réunies, si les dispositifs d'accompagnement existants sont consolidés, alors la méthanisation pourra pleinement assurer sa contribution à l'atteinte de nos objectifs énergie-climat, tout en étant au service du secteur agricole.



Solagro et l'Association négaWatt présentent ici une contribution commune. La place de la méthanisation dans le scénario négaWatt est très étroitement liée au scénario Afterres2050 réalisé par Solagro. La complémentarité des expertises de négaWatt et de Solagro dans les domaines de l'énergie et de l'agriculture, permet une approche systémique des enjeux, nourrie par des travaux de terrain et de recherche.

Les bases scientifiques, les impacts agronomiques et environnementaux

Le changement climatique, le GIEC et les objectifs de développement durable

Le changement ou réchauffement climatique est déjà une réalité que nous pouvons observer sur les écosystèmes agricoles et forestiers. Solagro vient de terminer un programme européen sur l'adaptation au changement climatique en agriculture¹ qui confirme que celui-ci aura des impacts plus importants que prévu encore sur les productions agricoles.

Notre action commune à négaWatt et à Solagro vise à proposer des solutions qui relèvent du domaine de l'atténuation, c'est-à-dire réduire la concentration en gaz à effet de serre (GES) à la fois en diminuant les émissions et en favorisant les puits de carbone. De plus en plus nous travaillons également sur l'adaptation. Et enfin nous travaillons sur la biodiversité qui sera elle aussi impactée par le changement climatique.

La crise de la biodiversité est au moins de même ampleur que celle du changement climatique. Les deux crises forment une crise systémique car elles s'alimentent mutuellement. Le climat impacte négativement la biodiversité, et les écosystèmes risquent d'être de moins en moins en capacité de jouer un rôle de régulation, *via* par exemple le stockage de carbone dans des écosystèmes fragilisés. Il faut aussi ajouter la perte et la dégradation des habitats dont l'une des causes principales est le système agricole actuel.

Ce sont donc l'ensemble de ces questions que nous cherchons à articuler dans nos travaux. Nos approches négaWatt ou Afterres2050 ne sont pas climato-centrées, c'est-à-dire qu'elles se veulent plus systémiques. Nous veillons à ne pas aggraver une crise, celle de la biodiversité, en cherchant à en résoudre une autre, celle du climat, ni réciproquement. D'où le choix que nous avons fait de recourir à des solutions qui offrent les meilleurs scores ODD (Objectifs du Développement Durable).

Selon le [Rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5°C](#) publié par le [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat](#) (GIEC), il n'y a pas d'ambiguïté par exemple sur efficacité énergétique ou les renouvelables électriques.

Pour ce qui concerne les solutions qui relèvent du secteur des terres, c'est-à-dire l'agriculture, la forêt, l'alimentation, l'utilisation des terres, la bioéconomie, nous avons calculé les scores ODD à partir des publications du GIEC, notamment le rapport spécial « 1,5°C » et le rapport spécial sur les terres. Ces « scores » consistent à additionner les notes obtenues par chacune des solutions au regard des différents ODD.

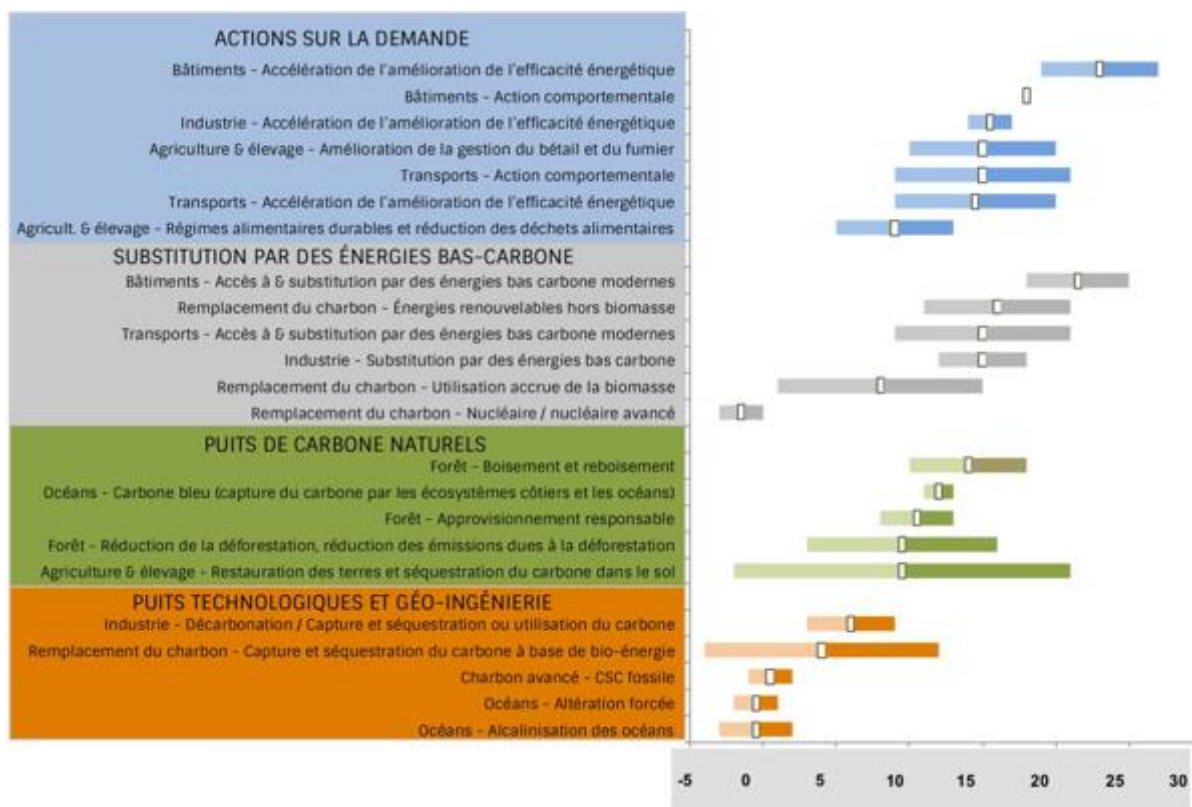
Cette approche est particulièrement intéressante lorsque l'on fait la somme des meilleures notes et des pires notes. Pour les solutions qui concernent le « secteur des terres » on obtient une notation avec une grande amplitude, ce qui n'est pas le cas de solutions comme l'efficacité qui obtiennent des notes toujours très élevées, ni à l'inverse des solutions de géo-ingénierie ou le nucléaire qui obtiennent au contraire toujours des notes très basses, comme l'indique le graphique ci-après².

Comparatif de l'impact agrégé de différents leviers
de réduction des émissions de GES sur les objectifs du développement durable³

¹ Programme LIFE AgriAdapt - <https://agriadapt.eu>

² Source : *Quelle place pour le nucléaire et les énergies renouvelables dans les trajectoires mondiales de neutralité carbone ? Note d'analyse de négaWatt, Sept. 2020.* https://www.negawatt.org/IMG/pdf/200924_note_nucleaire-et-les-energies-renouvelables-dans-les-trajectoires-mondiales-de-neutralite-carbone.pdf

³ Source : Association négaWatt (2020), d'après GIEC (2018)



Les bioénergies dans les scénarios du GIEC sont mobilisées massivement. **Au niveau mondial, la valeur médiane des scénarios analysés dans le rapport spécial 1,5°C est trois fois plus élevée en 2050 qu'aujourd'hui⁴.**

D'où également le risque important de dégrader certains ODD du fait de cette mobilisation massive, par exemple sur la sécurité alimentaire.

Cette analyse représente notre ligne de crête. Il faut à la fois développer massivement les bioénergies au niveau mondial, et il faut trouver des voies qui améliorent les ODD et non des voies qui les dégradent. C'est ce que l'on appelle les solutions à bénéfices multiples ou sans regret, c'est-à-dire que l'effet visé, ici la réduction des émissions de GES, ne présente pas de contreparties négatives, par exemple une atteinte à la biodiversité, à la qualité des sols ou à la sécurité alimentaire.

⁴ Voir plus de détail et de sources l'annexe 2 de la note négaWatt : potentiels et limites du recours aux bioénergies

Les impacts environnementaux de la méthanisation : bilan carbone

La méthanisation fait-elle partie de ces solutions à bénéfices multiples ?

D'abord réduit-on les GES avec la méthanisation ? Cela dépend des ressources utilisées. Si l'on utilise ce que l'on appelle des cultures dédiées, on prend la place directement ou indirectement de cultures alimentaires. Dans ce cas le bilan carbone pourra être négatif, cela dépendra du facteur « changement d'utilisation des sols ». La réalité est certainement complexe et il n'y a peut-être pas d'effet mécanique et univoque, mais il existe un risque. Aussi les différents acteurs de la filière ont préféré limiter la part des cultures dédiées à 15 %. **Il y a un consensus en France pour limiter cette part, et un objectif pour certaines parties prenantes de la réduire à zéro.**

Dans nos scénarios, la part des surfaces arables dédiées à la méthanisation est de zéro. Les ressources mobilisées dans le scénario négaWatt et Afterres2050 sont des fumiers, lisiers, des cultures intermédiaires, des résidus de cultures, de l'herbe, des déchets agroalimentaires.

On parle ici de co-produits, c'est-à-dire de matières qui sont déjà produites comme le fumier et le lisier ; dans ce cas il n'y a pas d'émissions de GES supplémentaires qui seraient dues au stade de leur production.

Dans une ACV réalisée selon les règles de l'art, on prend en compte toutes les dépenses de transport, de consommation d'énergie, les fuites de méthane, et on calcule selon des protocoles qui sont éprouvés avec un comité de revue critique, une validation par le comité scientifique de la base carbone de l'ADEME et une publication sur le site Bilan GES.

C'est une méthode probatoire qui est utilisée pour un grand nombre de produits et services. Pour le mix de biométhane le facteur d'émission en France est actuellement estimé entre 6 et 12 g/MJ contre environ 60 pour le gaz naturel, 90 pour le supercarburant. Le biométhane se situe au même niveau que les autres renouvelables en ordre de grandeur, c'est-à-dire une division au moins par 5 des émissions comparées aux énergies fossiles⁵.

La directive RED II imposera de limiter les émissions de GES à moins de 16 g pour les unités de grande capacité (supérieure à 19,5 GWh par an). Actuellement ce seuil paraît respecté dans la plupart des situations.

Pour les unités qui traitent des fumiers et lisiers, les facteurs d'émission sont bien plus faibles voire négatifs, car grâce à la méthanisation les émissions de CH₄ qui auparavant se produisaient pendant le stockage des fumiers et lisiers, sont annulées.

Lorsque l'on méthanise des Culture intermédiaire à vocation énergétique (CIVE) la situation est un peu différente. En effet, dans ce cas il faut compter les émissions de GES liées à leur production et leur récolte. Dans les calculateurs d'ACV on entre les itinéraires techniques (tracteur lors des opérations de semis et de récolte) et donc l'on affecte aux CIVE un contenu carbone qui en résulte. Le bilan est un peu moins bon qu'avec des fumiers, et l'on a montré que dans certaines situations il fallait couvrir les fosses de stockage de digestat pour les projets qui ne traitent que des CIVE. L'investissement supplémentaire n'est cependant pas très élevé, il est rentabilisé en quelques années et cela semble tout à fait à la portée des projets, avec néanmoins la contrainte de devoir augmenter encore les emprunts.

⁵ Source : Bilans GES ADEME, <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/462>. La « base carbone » est accessible à tous gratuitement.

Les fuites de méthane

Les fuites de méthane sont comptabilisées. Des tests de sensibilité ont été réalisés sur les ACV pour vérifier jusqu'à quelle valeur le bilan GES restait positif. La littérature scientifique et technique fait état d'émissions qui peuvent être limitées à 0,2 % environ, ou au contraire qui peuvent atteindre 10 %, et dans ce cas le bénéfice climatique est largement perdu. Avec un minimum de précautions et de détection, il semble très facile de ne pas dépasser 1 %.

Il sera très certainement nécessaire et faisable de fixer un taux maximum d'ici quelques années. Pour le moment les émissions des méthaniseurs représentent de l'ordre de 0,3 % des émissions globales de méthane (étude récemment publiée par ATMO Aura). Ce n'est donc encore pas encore un enjeu, en ordre de grandeur ces émissions représentent 3 kt par an en France. A comparer aux 2 millions de tonnes qui sont émises en France, par les centres d'enfouissement de déchets qui sont de gros émetteurs (460 kt par an), les ruminants (1,5 Mt), les déjections d'élevage (200 kt). Par ailleurs les émissions à la production de gaz et pétrole fossile ne sont pas comptées dans les inventaires nationaux d'émissions de GES mais elles représentent également des ordres de grandeur bien supérieurs.

Le seuil de fuite à fixer ne devra pas pénaliser les gaz renouvelables vis-à-vis des énergies fossiles. Il faudra donc aussi légiférer sur les émissions de méthane des énergies fossiles en tenant compte des émissions sur toute la chaîne production – transport international.

Ensuite il sera nécessaire de construire des trajectoires de progrès, peut-être en commençant par des taux de 1 % avant de descendre à 0,5 %, et pour les installations qui sont soumises à RED II donc au-delà de 19,5 GWh environ. Il faut tenir compte de la difficulté d'application, car l'on ne sait pas mesurer en continu sur l'année.

En revanche il existe déjà de nombreuses possibilités d'action avec des mesures simples et efficaces. Une fuite de méthane c'est aussi une perte financière. Des réflexions sont déjà en cours et elles pourraient aboutir rapidement. On pourrait par exemple rendre obligatoire une campagne de détection de fuite annuellement, cela ne semble pas plus compliqué que le contrôle d'une chaudière à gaz.

Le bilan GES des CIVE

Concernant le bilan GES des CIVE, comme on l'a vu pour les cultures dédiées, il peut se produire des émissions indirectes qui seraient associées à la nécessité de compenser une culture qui serait utilisée pour l'énergie plutôt que pour l'alimentation, c'est ce que l'on appelle le changement d'affectation des sols indirect, le CASI ou l'ILUC en anglais.

Pour les CIVE la situation est très différente, ce sont des cultures, mais qui ne prennent pas la place des cultures alimentaires. Au contraire les couverts font partie des bonnes pratiques agro-écologiques. Selon le rapport 4 pour 1000 de l'ESCO INRAE c'est même l'une des trois mesures qui ont un effet majeur sur le stockage de carbone, avec l'agroforesterie et les haies. Les CIVE permettent d'augmenter le stockage de carbone dans le sol, grâce à leurs racines, ceci est largement montré par toutes les études et tous les retours de terrain.

Or la méthanisation en leur donnant une valeur économique a un effet de levier sur cette pratique. On peut donc ici parler d'un effet induit positif. Les couverts intermédiaires sont obligatoires dans toutes les zones vulnérables tout en bénéficiant cependant de nombreuses dérogations. Leur valorisation économique serait certainement un facteur favorable à leur développement pour espérer enfin atteindre les objectifs de la directive nitrate de 1991 (le septième programme est en cours de préparation).

Nous avons eu des interrogations sur l'impact des CIVE, sur le rendement des cultures suivantes notamment à cause du risque de concurrence sur l'eau. Si l'on fait pousser de la végétation quelle qu'elle soit, nécessairement celle-ci va puiser dans la nappe donc avec un risque de réduire la disponibilité pour la culture suivante. En fait les observations de terrain montrent que ce n'est pas le cas, on n'observe pas cet effet de concurrence donc de risque de diminution des rendements de la culture suivante.

Même si cela avait été le cas, il aurait fallu regarder l'ensemble des bénéfices apportés par les CIVE : si l'on veut limiter l'érosion il faut des couverts, et pour avoir des couverts il faut de la végétation. Que celle-ci soit ensuite méthanisée ou non ne change rien. En agriculture il est pratiquement toujours nécessaire de trouver ce type de compromis. Il est possible que le seul effet de préservation des ressources en phosphore justifie à lui seul la pratique des couverts.

Les CIVE doivent-elles être irriguées ? En réalité un agriculteur ne va pas investir dans un système d'irrigation pour les CIVE. Ce que l'on observe sur le terrain ce sont des maïsiculteurs qui changent de système, qui passent sur des rotations céréales oléo-protéagineux à la place du maïs, car il est compliqué d'introduire des CIVE après du maïs. Si l'irrigation était déjà en place, les agriculteurs vont faire un tour d'eau sur la céréale au printemps par exemple, et un tour d'eau sur la CIVE, au lieu des 5 ou 6 tours d'eau sur le maïs comme auparavant.

Les impacts environnementaux de la méthanisation : le cycle du carbone biogénique

On rencontre très fréquemment des erreurs d'interprétation du « bilan carbone » des bioénergies qui témoignent souvent d'une **profonde méconnaissance du cycle du carbone** et des processus de la vie.

Le carbone contenu dans le biogaz provient de la décomposition de matières biodégradables qui, par définition, se seraient décomposées – dans un délai d'un mois environ – par une autre voie, si elles n'avaient pas été méthanisées.

La méthanisation « n'accélère » pas le cycle du carbone, notion qui par ailleurs n'a pas de sens.

Par exemple :

- Le fumier se décompose lors du stockage (sous forme de CO₂ essentiellement et également sous forme de méthane), raison pour laquelle on cherche à le méthaniser le plus « frais » possible pour éviter de perdre du potentiel méthanogène.
- Les végétaux se décomposent également, car sinon soit l'herbe pousserait indéfiniment ce qui n'est manifestement pas le cas, soit on atteindrait ce que l'on appelle le climax ; et dans ce cas la productivité globale de l'écosystème (c'est-à-dire la quantité de biomasse générée par la photosynthèse) est nulle. En d'autres termes, lorsque le stock est rempli, on ne peut plus rien ajouter, le flux se tarit.
- Les résidus de culture se dégradent aussi dans le sol, ce que mesure par exemple le coefficient dit isohumique k₁ qui exprime la transformation des matières organiques en humus stable.

Pour comprendre ce qu'est le digestat et la méthanisation en général, il faut d'abord comprendre que la digestion anaérobie, qui est le nom savant de la méthanisation en français, est un processus vieux comme la vie, il date de plusieurs milliards d'années. Les microorganismes qui en sont responsables sont les archées, ils sont apparus très tôt sur Terre, ils continuent à peupler des milieux variés, dont notre système digestif ou celui des ruminants.

Ce qui sort d'un méthaniseur ressemble à n'importe quelle matière qui sort d'un système digestif. Il reste encore beaucoup de matière organique. Notamment toute la matière dite stable, c'est-à-dire qui est lentement digestible ou biodégradable. On ne peut pas méthaniser du bois par exemple, car c'est un matériau trop riche en lignine. Pas plus que nous humains ne pouvons manger du bois. Or ce sont ces matières stables comme la lignine qui permettent de produire l'humus des sols et de stocker du carbone dans les sols.

Ce qui compte pour le climat c'est l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère, et pour la limiter les solutions sont :

- De stocker du carbone dans les écosystèmes ou les produits biosourcés à longue durée de vie
- D'éviter de déstocker du carbone fossile

Pourquoi ne comptabilise-t-on pas le CO₂ résultant de la combustion du méthane dans le bilan ? C'est justement parce qu'il s'agit d'un bilan, exactement comme un bilan comptable. Au débit on compte le CO₂ émis à la combustion, et au crédit on compte ce même carbone qui aura été fixé par photosynthèse dans l'année. Le solde est donc égal à zéro.

C'est justement toute la différence avec les filières combustion, car dans ce cas même les matières stables sont détruites. Il faut également souligner que ce sont ces matières stables qui sont à l'origine de l'humus, qui est le résultat d'un processus long de recombinaison des matières organiques complexes. Et la méthanisation conserve justement ce potentiel humique.

Concernant l'impact sur le carbone du sol, nous utilisons l'outil SIMEOS⁶ qui est reconnu comme l'outil de référence par les spécialistes. Nos analyses confirment ce que nous expliquons depuis déjà 20 ans, à savoir que la méthanisation ne détruit pas le carbone stable des matières organiques, elle conserve la lignine, et ne provoque donc pas de diminution du stock de carbone du sol si m'on méthanise des fumiers, pailles, CIVE, etc. La littérature scientifique le confirme. Bien entendu ceci s'entend à condition de restituer au sol après méthanisation : les CIVE, les pailles, etc., comme c'est le cas dans le cadre des bonnes pratiques agronomiques.

Il est important de le souligner car des confusions sont entretenues sur le bilan carbone. De même que des confusions sont entretenues entre cultures dédiées et cultures intermédiaires. Et les questions un peu complexes sont aisément sujettes à confusion.

La méthode actuelle des ACV est-elle insuffisante ?

Toute méthode ayant ses limites, celle de l'ACV est utile pour comparer des produits comparables dans un contexte donné. L'ACV du biogaz issu des déchets permet de savoir si, pour un déchet produit, il est intéressant ou non de le méthaniser plutôt que l'incinérer, le composter, l'épandre directement.

Si la question posée est de savoir s'il n'existe pas une autre solution que de produire ce « déchet », il faut dans ce cas élargir le périmètre de l'analyse et comparer la voie qui amène à ce déchet à une autre voie. Pour les lisiers par exemple, on peut préférer d'autres solutions que l'élevage intensif. Il faut alors comparer un système à un autre, le biogaz n'est que l'une des composantes de ce système.

C'est tout l'objet justement de nos travaux de prospective qui ne se limitent pas à la production mais intègrent aussi et surtout la consommation alimentaire et énergétique. Ce n'est qu'en reliant l'ensemble de ces sujets que l'on peut répondre à des questions complexes et multidimensionnelles.

⁶ <http://www.simeos-amg.org/>

Les externalités négatives et positives

On observe différentes externalités négatives ou positives.

Pour les négatives ce sont celles que l'on lit régulièrement dans la presse, les odeurs, les camions, les pollutions accidentelles, les incendies, les accidents, etc. Pour les positives, ce sont les informations qui passent dans les médias qui parlent des trains qui arrivent à l'heure.

Les médias grand public se faisant largement l'écho des problèmes et des accidents, et comme nous n'avons pas la même audience, nous allons mobiliser l'attention du lecteur sur ce qui résulte de notre expertise, à savoir comme la méthanisation peut constituer un levier pour l'agroécologie, et nous laisserons le soin aux responsables des filières d'expliquer comme les acteurs de la méthanisation agissent pour réduire ces effets négatifs, qui sont par ailleurs inhérents à toute activité économique.

Avec le programme Méthalae – financé par le CASDAR - nous avons fait un tour panoramique des liens possibles entre méthanisation et agroécologie à partir de l'observation de 46 exploitations agricoles.

La consommation d'engrais azotés des exploitations diminue très nettement, les surplus d'azote dans le sol diminuent, les émissions atmosphériques d'ammoniac également, il existe donc moins de risques de fuites de nitrates ou d'ammoniac. Ces résultats sont très convergents avec ce que l'on trouve un peu partout dans la littérature scientifique.

Sur la qualité des digestats et les impacts sur le sol, on dispose de plusieurs dizaines d'années de recul et une littérature scientifique et technique abondante et convergente. Les incertitudes qui restent en réalité sont les incertitudes qui sont liées au fonctionnement biologique du sol. On ne connaît pas tout du digestat certes, mais comme on ne connaît pas tout de la vie du sol, du fumier, des engrais verts, bref on ne connaît pas tout du vivant. Il n'existe pas d'indice d'alerte particulier.

Nous avons vérifié que les bilans GES et énergie des exploitations agricoles n'étaient pas impactés négativement par la méthanisation : par exemple est-ce que l'on dépense plus de carburant pour les tracteurs à cause des CIVE etc. ? Au contraire, nous avons trouvé que les différents indicateurs calculés sont plutôt meilleurs même si cela n'était pas le but premier recherché.

Nous avons également observé que les exploitations enquêtées avaient moins augmenté en surface ou cheptels que la moyenne nationale, ou que les animaux ne sont pas moins sortis au pâturage qu'avant, qu'il y avait moins de mouches, moins de mammites et moins de mortalité, sans doute tout simplement parce que l'on cure plus souvent les bâtiments d'élevage pour avoir des fumiers plus frais et plus méthanogènes. Donc au final nous n'avons pas trouvé d'effets secondaires négatifs concernant l'agrosystème, plutôt au contraire des effets secondaires positifs.

La méthanisation dans l'économie circulaire

La méthanisation permet de créer des emplois en milieu rural et cela durablement. En cas de cogénération, la production de chaleur peut être valorisée dans des projets collectifs de réseau de chaleur ou de séchage (fourrage, bois, grains).

La méthanisation collective en permettant la valorisation de CIVE, de cultures à bas niveaux d'intrants et en permettant une meilleure gestion des digestats, est aussi mise en œuvre dans les zones à enjeu eau pour diminuer les risques de lessivage de l'azote.

Des effets induits à surveiller, anticiper et prévenir

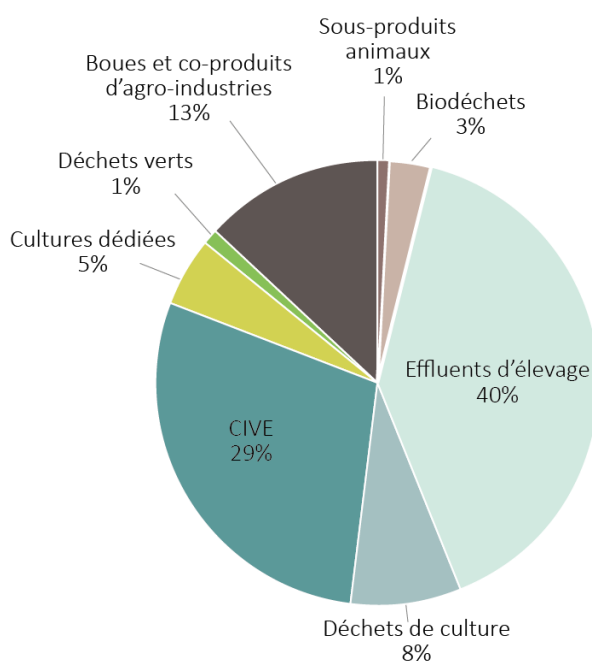
En revanche, on nous fait régulièrement part de pratiques qui semblent de notre point de vue incompatibles avec les démarches agroécologiques que nous recommandons. Notamment les « fausses CIVE », le risque de retournement de prairies pour faire du maïs qui alimenterait des méthaniseurs, un effet sur l'approvisionnement en fourrages, sur la paille, sur le prix du foncier. Pour le moment ce ne sont

pas des phénomènes que l'on peut mesurer. Sur le terrain nous n'observons pas nous même ces pratiques.

Pour réaliser au quotidien des modèles économiques de projets de méthanisation, jamais nous ne parvenons à améliorer la rentabilité d'une installation si celle-ci devait acheter des fourrages, de l'herbe, du maïs au-dessus du prix du marché, et les cultures dédiées non plus ne passent pas du tout du point de vue économique. Cette situation dépend surtout des prix agricoles, lorsqu'ils sont suffisamment rémunérateurs il n'y a aucune raison d'utiliser des cultures en méthanisation plutôt que les vendre. S'ils sont très bas, ce risque peut exister, mais dans ce cas on peut aussi considérer que la méthanisation peut jouer un rôle d'amortisseur économique contra-cyclique.

Les cultures dédiées restent très minoritaires et loin du seuil de 15%. D'après l'ADEME en 2020 celles-ci représentaient 5% des volumes alimentant les méthaniseurs.

Répartition du gisement valorisé en méthanisation agricole en 2020 (tonnes)



Sur la durée, du point de vue économique les cultures dédiées ne présentent pas d'intérêt. On constate parfois un intérêt dans des phases de démarrage d'installation, le fait de disposer d'un stock de matières végétales prêtes à être utilisées peut compenser un retard approvisionnement, en attendant que les circuits prévus se mettent en place. Mais il s'agit de solutions de secours couteuses et pas de solutions pérennes.

Le seuil de 15% a permis au départ de rassurer les banques et leur garantir que quoi qu'il arrive l'unité de méthanisation disposera d'un minimum de ressources. Mais nous avons aujourd'hui le sentiment que désormais ces craintes sont dépassées, que les acteurs de la filière ont compris qu'il existait suffisamment de capacités d'adaptation et désormais le recours à des cultures dédiées n'est plus considéré comme participant à la sécurisation de l'approvisionnement d'un projet de méthanisation.

Cependant ces craintes restent parfaitement légitimes et fondées, d'où deux pistes à travailler désormais.

Première piste : **l'encadrement des CIVE**. Le principe doit être de donner la priorité à une culture annuelle mure qui soit riche en protéines, en amidon, en huile, ou en fibres. C'est la fonction de la culture dite principale. Et la culture intermédiaire ne doit pas entraver significativement cette production principale. Donc les systèmes agronomiques avec CIVE méthanisées doivent respecter cette hiérarchie, ce qui n'est pas le cas dans certains systèmes.

Seconde piste : il manque actuellement un **outil d'observation qui permettrait de mesurer les effets induits par la massification** de la méthanisation agricole. La filière est maintenant parvenue à un stade où l'on peut commencer à observer des effets induits macroscopiques, il faudra donc en discuter collectivement. Cela peut passer par des programmes de recherche, des dispositifs de type observatoire, des missions d'étude.

Situation actuelle, perspectives, dispositifs d'encadrement

Les perspectives à moyen et long terme : les ressources

Dans nos travaux de prospective c'est-à-dire le scénario négaWatt appuyé sur Afterres2050, sur le plan énergétique les enjeux sont répartis en 3 grands blocs de même importance : la sobriété, l'efficacité les renouvelables. Il s'agit de diviser par 2 consommation finale d'énergie grâce aux 2 premiers, et atteindre 100% d'énergies renouvelables à terme, dont environ un tiers de biomasse, et sur ce tiers environ 40% de biogaz, soit au total un peu plus de 10% de l'énergie primaire consommée en 2050.

L'ordre de grandeur de la contribution du biogaz est 90 à 150 TWh en 2050 : les valeurs les plus basses sont celles retenues par la prospective Vision 2050 de ADEME ou par la SNBC, la valeur de 150 TWh est l'hypothèse haute du scénario négaWatt. La révision en cours du scénario négaWatt devrait rester sur des niveaux de cet ordre de grandeur, en tout cas supérieur à 100 TWh, en tenant compte des retards pris en matière de transition énergétique en général.

Les ressources se répartissent en 5 types avec des proportions aussi inégales.

Les **biodéchets** représentent une contribution minoritaire, 5-10 TWh, pour tenir compte des objectifs de réduction des pertes et gaspillage, et des concurrences d'usage des sous-produits des industries agro-alimentaires.

Les **déjections d'élevage** sont la principale ressource actuellement, elle se stabiliserait aux environs de 20-30 TWh, avec comme hypothèse de mobiliser la majorité de ce qui est produit en bâtiment sachant que dans nos scénario la durée de pâturage augmente et le cheptel diminue, ce qui conduit à diminuer la production de déjections maîtrisables (fumiers et lisiers). La méthanisation devient un outil standard de la production animale, partout où il existe des élevages et dans la mesure bien entendu où il est possible de collecter et regrouper les déjections sans que cela soit trop compliqué sur le plan logistique.

Les **CIVE**, estimées à 40-50 TWh, seront méthanisées surtout dans les régions de grande culture, dans des schémas de fertilisation sans ou avec peu d'élevage. Elles ont vocation à fournir du « fumier végétal » pour fournir de l'azote et de la matière organique à partir des engrais verts, en jouant un rôle agronomique similaire à celui que jouent les ruminants dans les systèmes de polyculture élevage.

Dans ces régions également les **résidus de culture** pourront jouer un rôle important. Méthaniser des résidus comme les pailles de céréales est plus compliqué techniquement car il s'agit de matières plus ligneuses, cependant elles sont digestibles, et elles présentent un intérêt agronomique en mélange avec les CIVE. Le potentiel est important, mais dans nos scénarios il est limité à 20-30 TWh et les prélèvements sont limités à moins de 20% de la production de résidus de cultures. Comme par ailleurs les cheptels diminuent, le temps de pâturage augmente, mais qu'inversement les systèmes sur lisier diminuent au profit de systèmes sur fumier, les prélèvements totaux de paille augmentent en réalité de façon très modérée.

L'**herbe** représente un potentiel qui était estimé à 15 TWh dans la version précédente de nos scénarios, dans la prochaine il devrait passer à 25-30 TWh. Cette herbe provient de deux types de systèmes différents. Le premier système est adapté aux régions d'élevage avec un double objectif de réduire le cheptel bovin tout en maintenant les prairies permanentes, et aussi une partie des prairies temporaires. On observe déjà des systèmes de ce type, où les éleveurs font le choix de réduire le chargement à l'hectare et gèrent différemment leur approvisionnement fourrager pour faire face au changement climatique et au besoin grandissant de constituer des stocks de fourrages non seulement pour l'hiver mais aussi pour l'été. En réduisant le chargement on dispose d'un stock structurellement excédentaire de fourrages qui permet d'assurer l'autonomie de l'exploitation y compris lors des années difficiles. Le second système est

adapté aux régions de grande culture, particulièrement en système en agriculture biologique sans élevage. L'introduction de cultures fourragères riches en légumineuses dans ces assolements contribue à créer de la biodiversité, à fixer de l'azote, à fournir de la matière organique et à améliorer les sols. Il s'agit de pratiques déjà observées dans le programme RotAB par exemple, mené par l'ITAB⁷, qui indique une proportion de 5% de surfaces de jachères de légumineuses dans les systèmes de grande culture en bio dans le Bassin Parisien⁸.

Les estimations de ces potentiels varient lors des nouvelles révisions, mais les ordres de grandeur sont les mêmes que ceux que nous avons produit il y a 10 ans. Sur le terrain les études de potentiel réalisées au niveau territorial aboutissent à des valeurs cohérentes avec ces estimations nationales, voire à des potentiels supérieurs.

Les perspectives à moyen et long terme : les usages

Pour négaWatt, le gaz dans la transition écologique joue avant tout un rôle de décarbonation du secteur des transports et principalement celui des poids lourds et des bus, car c'est le segment où l'on dispose du plus faible nombre de solutions alternatives au pétrole et qui soient viables. Un système énergétique qui serait exclusivement électrique rencontre plusieurs difficultés. Le scénario négaWatt en cours de révision cherche à électrifier le maximum d'usages, que ce soit dans le bâtiment, l'industrie, les transports. Cependant une électrification totale pose de nombreuses difficultés – et qui ne sont pas liées aux choix des techniques de production - d'ordre technique, mais aussi en termes d'impacts et de ressource notamment sur les métaux conducteurs, à commencer par le cuivre.

Un mix qui repose sur une diversité de sources nous semble plus résilient. Le gaz permet également de jouer un rôle dans l'équilibrage du système électrique grâce au power to gas.

Dans nos travaux prospectifs nous avons adopté un rythme maximal de 500 unités par an qui serait atteint dans les années 2030, avec un nombre cumulé d'unités de l'ordre de 7 à 10.000, selon leur taille. Ce rythme de développement est la moitié de ce qui a été réalisé en Allemagne au milieu des années 2000 et qui a conduit ce pays à créer une capacité de production de 90 TWh en énergie primaire. Nous nous sommes inspirés de cet exemple sur le plan industriel pour montrer que le défi industriel est largement à notre portée.

Nous avons également calculé que la méthanisation agricole pourrait représenter en 2050 une activité économique qui serait comparable, en chiffre d'affaires et en emplois, à des filières telles que l'industrie laitière.

Bien entendu il existe 2 différences majeures avec la situation allemande. D'une part dans nos scénarios nous n'avons pas du tout de cultures dédiées ; et d'autre part nous prévoyons d'utiliser 90% du biogaz sous forme de biométhane injecté sur les réseaux ou utilisés directement en bioGNV, et seulement 10% en cogénération, là où on ne peut pas faire d'injection ou lorsque la cogénération s'avère plus pertinente, c'est-à-dire lorsqu'il existe des besoins stables et permanent d'énergie thermique.

⁷ <http://itab.asso.fr/programmes/rotation.php>

⁸ Pour plus de détail, voir **La méthanisation, outil favorable à la transition agroécologique**, C. Couturier, C. Laboubée, S. Doublet, Revue AES, Juin 2020,

https://agronomie.asso.fr/fileadmin/user_upload/revue_aes/aes_vol10_n1_juin_2020/pdf/aes10-1_09_couturier-et-al-solagro.pdf

La situation actuelle, le court terme

Au 1^{er} Janvier 2021 on comptait en France 214 sites injectant du biométhane sur le réseau public, c'est une dynamique forte avec un taux de croissance de 70% par an⁹.

300.000 logements sont chauffés au biométhane, 3 fois plus qu'à fin 2018, 3,6 TWh de capacités d'injection sont raccordées, on compte 140 unités en construction et 1500 projets à des stades d'avancement divers.

Dans le transport on compte fin novembre 2020 24.000 véhicules GNV en France, cette dynamique est tirée par le marché des poids lourds et la France est le pays le plus dynamique d'Europe. On compte déjà 10% de bus fonctionnant au GNV. Et la croissance de la part du bioGNV est encore plus forte puisqu'en partant de zéro en 2013, on atteignait 5,8% en 2016, 12,3% en 2018 et 16,7% en 2019¹⁰.

Depuis 2017 la France est devenue le premier pays en Europe en nombre de nouvelles unités de biométhane ; elle a largement dépassé l'Allemagne et le Royaume-Uni.

Il faut souligner que l'objectif du Plan EMEA (énergie méthanisation autonomie azote) du Ministère de l'Agriculture de 2013 a été atteint puisqu'on compte désormais 1.000 méthaniseurs agricoles en France.

Les volumes injectés se sont élevés à 2,2 TWh en 2020 et la capacité d'injection annuelle est de 4,1 TWh au 31/12/2020. Pour comparaison, les objectifs de la PPE étaient de 2,79 TWh pour 2020 et 3,86 TWh pour 2021, ils seront donc dépassés en 2021. Il même encore possible, si la dynamique se poursuit sur le même taux de croissance, que les objectifs fixés dans la PPE précédente avant d'être révisés à la baisse, à savoir 6,74 TWh en 2022, soient atteints.

Les mécanismes en place

Sur les mécanismes en place, nous sommes entrées en 2021 dans une nouvelle phase. Le ministère de l'écologie craignant que la filière dépasse ses objectifs, a décidé de diminuer fortement les tarifs d'achat et de faire passer les plus gros projets sous le régime de l'appel d'offres. Au passage on peut s'étonner que les mécanismes de soutien soient ajustés à la baisse pour les filières qui tiennent leurs objectifs, mais jamais à la hausse pour celles qui n'y parviennent pas. Dans ce cas on ne voit pas comment il sera possible de tenir l'objectif global si l'on ne s'autorise aucune compensation entre les filières.

Nous avons travaillé sur les impacts de ces révisions. La conclusion pour le moment est que la dynamique en cours pourrait se poursuivre, en mobilisant un certain nombre de leviers qui améliorent la rentabilité des installations. Certains types de projet seront plus difficiles à financer, notamment les projets 100% CIVE.

Toutefois les évolutions en cours de la réglementation et notamment de la rubrique 2781 des ICPE vont probablement induire des surcoûts d'investissements significatifs. Nous avons déjà alerté sur les dangers d'une diminution des coûts à marche forcée qui se ferait au détriment de la sécurité, de l'environnement et globalement de la qualité des projets.

⁹ <https://projet-methanisation.grdf.fr/wp-adm/wp-content/uploads/2020/06/ser-panoramagazrenouvelable2019.pdf>

¹⁰ <https://gnv-grtgaz.opendatasoft.com/pages/observatoire/>

Les coûts de production

Concernant les coûts de production, le biométhane revient à 80-100 €/MWh en « entrée de réseau ». Les perspectives de diminution de coût de production ne sont pas du tout de même ampleur que pour le photovoltaïque ou l'éolien. Il s'agit dans le cas de la méthanisation de techniques qui existent depuis longtemps, les améliorations sont incrémentales, donc mises bout à bout elles doivent permettre de diminuer les coûts de production, mais il paraît difficile de pouvoir passer au-dessous de 80 €. L'objectif de 60 €/MWh affiché dans la PPE nous semble très spéculatif.

Le prix du gaz fossile pour le moment est nettement plus faible. Selon le SDES¹¹, la consommation primaire de gaz naturel en 2018 a été de 36,7 Mtep soit 429 TWh PCI, et le bilan énergétique monétaire indique 17 milliards d'euro pour le gaz, hors taxes. Soit 40 €/MWh.

Le fait que le prix du gaz puisse remonter à 50 ou 60 € et que le biométhane puisse se rapprocher de la parité de prix n'est pas le sujet. Il faut en effet comparer non sur une base énergétique mais sur la valeur climatique. Pour cela on utilise ce que l'on appelle la valeur d'action pour le climat qui a été établie par le rapport de la commission Quinet de France Stratégie en Février 2019 et qui fixe cette valeur à 250 €/tCO₂ en 2030 et 775 €/t en 2050¹².

Lorsque l'on compare le coût de production du biométhane et les économies de GES le biométhane se situe largement au-dessous de cette valeur. En effet, 1 MWh PCI de biométhane émet 44 kg de CO₂, contre 230 pour le gaz naturel, soit un gain de 186 kg/MWh, pour un surcoût de 40 € environ. Soit 215 €/tonne de CO₂ économisé.

Autre point de comparaison, on peut comparer le biométhane non pas aux fossiles mais aux autres énergies décarbonées, donc principalement à l'électricité¹³. Avec un coût de production de 80 €/MWh le biométhane reste aussi dans ces mêmes niveaux. Donc une rémunération du biométhane à 80 €/MWh est tout à fait cohérente avec les objectifs de décarbonation du système énergétique.

Il faut également prendre garde aux effets négatifs qui pourraient être créés par une diminution trop forte ou trop rapide des conditions actuelles de rémunération. Elle pourrait en effet générer un effet d'éviction des « acteurs de territoire », c'est-à-dire des agriculteurs et collectivités locales, au profit des seuls développeurs.

Les propositions d'amélioration

Dans les propositions qui sont déjà en discussion ou qui devraient être mises en discussion, voici notre analyse de l'avancement des préconisations du groupe de travail méthanisation de mars 2018 et de celles de la CRE sur le verdissement du gaz vert :

- La facilitation à l'accès au crédit bancaire est en cours, on peut noter un rôle plus proactif et positif que par le passé de la CDC et du secteur bancaire en général, on note aussi l'arrivée de fonds d'investissement citoyens ou privés comme Meridiam. Aujourd'hui on peut considérer que globalement le secteur bancaire sait traiter les projets de méthanisation.
- Sur la sortie du statut de déchet n'a jamais été notre priorité. Le statut de produit peut aider dans certains cas mais peut aussi faciliter la déconnexion entre la méthanisation et le sol, alors qu'au contraire il faut favoriser les schémas circulaires et non les mécanismes de marché.

¹¹ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/bilan-energetique-de-la-france-pour-2019>

¹² Voir <https://www.strategie.gouv.fr/publications/de-laction-climat>

¹³ Bien entendu on parle ici de nouvelles capacités de production et non des installations déjà amorties et à conserver en très grande partie, comme l'hydraulique.

- Le bioGNV dans les engins agricoles n'est pas actuellement d'un sujet prioritaire. Pour les engins agricoles, il faut une infrastructure à la ferme avec compresseur haute pression, stockage, des tracteurs convertis au gaz, des services de maintenance adaptés. L'intérêt est d'augmenter l'autonomie de l'exploitation agricole, mais il faut bien mesurer la balance coût/bénéfices. Selon nous c'est une solution qui pourra se développer à moyen terme, dans quelques années.
- Les bonnes pratiques et les démarche qualité sont des processus en cours avec des chartes AAMF, Qualiméthéa.
- Il existe également des chartes comme celle d'Énergie Partagée¹⁴ qui conditionne le soutien de ce fonds d'investissement citoyen au respect de nombreux critères.
- Les portails celui du SER est en cours de construction et surtout il existe le site Infométha.
- Parler de « simplification » de la réglementation est une erreur. Simplifier en général signifie enlever des garde-fous, or il y a nécessité de contrôler. Réduire les contrôles et les sécurités ne fera que nuire à ceux qui travaillent consciencieusement. En revanche il est certainement nécessaire de rationaliser la réglementation.
- Le guichet unique dans la pratique reste un dispositif compliqué à piloter, chaque territoire et chaque financeur ou administration veut garder ses spécificités.

¹⁴ <https://energie-partagee.org/energie-partagee-publie-sa-charte-methanisation/>

Quelles conditions pour une méthanisation durable ?

Une méthanisation durable est une méthanisation qui s'adosse à un projet agricole durable

La méthanisation peut s'adresser à des situations très variables. Entre les méthaniseurs villageois en Inde et les usines danoises qui utilisent 500.000 tonnes de lisier, existe toute la palette des agricultures dans toute leur diversité. Un projet de méthanisation s'adosse à un projet agricole, jamais le contraire. Donc un méthaniseur compatible avec l'agroécologie, c'est un méthaniseur qui s'adosse à une exploitation qui pratique l'agroécologie ou une agriculture durable.

Ce qui pose la question de la définition de l'agroécologie. Sur le site OSAE¹⁵, Solagro en donne les principes :

- Optimiser et équilibrer les flux de nutriments
- Préserver les ressources naturelles
- Favoriser la diversité spécifique et génétique
- Minimiser l'usage des ressources sensibles
- Contribuer au système local de consommation
- Promouvoir les services écologiques



¹⁵ <https://osez-agroecologie.org/l-agroecologie> ; voir également la page dédiée à la méthanisation <https://osez-agroecologie.org/la-methanisation-au-coeur-de-l-actualite-168-actu-172> et le témoignage de Jules Charmoy, agriculteur bio en Dordogne et qui pratique la méthanisation : <https://osez-agroecologie.org/charmoy-videos>

Il faut étendre la notion de système local de consommation à l'alimentation, aux matériaux biosourcés comme les fibres, et à de production de ressources renouvelables en général, incluant l'énergie. Et les services écologiques ou écosystémiques englobent le stockage de carbone, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la substitution d'énergies fossiles.

Une méthanisation agroécologique c'est une méthanisation qui vise tous ces axes à la fois, qui tire parti de tout ce que la méthanisation peut offrir sur le plan agronomique et environnemental. Ces différents aspects agronomiques et environnementaux sont bien documentés et ont été synthétisés dans les différents rapports du programme Méthalaë¹⁶, la méthanisation comme levier de l'agroécologie.

Dans une acceptation plus large, il faudrait aussi évoquer la résilience des agrosystèmes, la dimension sociale et territoriale.

Quelle taille pour les méthaniseurs ?

Nous privilégions les **petits et moyens projets collectifs territoriaux**, qui ont plusieurs mérites. Le collectif démocratise la méthanisation en la rendant accessible à la majorité des agriculteurs, sans critère de taille ni d'orientation technico-économique, y compris pour l'agriculture paysanne et familiale.

Le collectif permet des partages de savoirs, de compétences, d'investissements, de mutualiser le temps de travail, la gestion des ressources, les plans d'épandage, parfois les assolements, et donc de mieux répartir et d'améliorer les équilibres. A cet égard la méthanisation collective est d'ailleurs un bon terrain d'expérimentation pour le passage à grande échelle des pratiques agroécologiques, parce que l'agroécologie nécessite aussi de mobiliser des savoirs diversifiés et de mutualiser.

Les « grands projets » ne sont pas à exclure dès lors que les collectifs d'agriculteurs s'estiment en capacité de les porter, ce que démontrent plusieurs exemples. Comme les autres projets mais sans doute avec encore plus de vigilance, ils doivent s'assurer de l'adéquation avec la ressource disponible et mettre en place une gouvernance appropriée. Ces « grands collectifs » ne sont ni plus ni moins complexes que des petites coopératives agricoles.

La « microméthanisation » peut-être séduisante de prime abord, mais on atteint vite les limites de l'autoconsommation. Il faut noter que le digestat issu d'un petit méthaniseur a les mêmes propriétés que celui d'un grand, ce n'est pas la taille mais la nature des intrants qui compte. Il faut également être vigilant à ne pas bloquer les systèmes avec la microméthanisation, qui pour atteindre la viabilité économique doit rester très simple, ce qui est un frein à l'adaptabilité et à la variabilité des intrants. Les investissements sont faibles mais ils sont à rapporter aux volumes, et la microméthanisation reste nettement plus chère que ce que l'on rencontre dans les projets de taille classique, à partir de 80 m³/h de biométhane / 300 kWe.

¹⁶ <https://solagro.org/travaux-et-productions/references/methalae-comment-la-methanisation-peut-etre-un-levier-pour-lagroecologie>



1. Former

Rendre obligatoire **l'enseignement du cycle de carbone** dès le plus jeune âge pour que chacun puisse disposer du minimum de rudiments scientifiques permettant de comprendre quelques-uns des enjeux majeurs des décennies à venir, comme le changement climatique, et le fonctionnement du vivant.

2. Massifier le bioGNV

La priorité actuelle est de **massifier le bioGNV dans les créneaux déjà accessibles, en particulier les poids lourds et les locomotives diesel**. C'est bien l'avis de la FNTR qui considère que le bioGNV est le seul carburant alternatif « propre » qui réponde aux contraintes opérationnelles du transport routier de marchandises¹⁷. La décarbonation du secteur des transports est le sujet principal. Il faudrait sans doute encore plus inciter et faire en sorte que le développement du GNV soit strictement couplé avec celui du biométhane.

3. Informer

Il est nécessaire de **diffuser une information scientifique de qualité, sourcée, produite de manière collégiale, et rendue accessible à différents publics**. C'est le rôle qu'essaie de jouer le site Infométha¹⁸ piloté par le CTBM, le centre technique biogaz et méthanisation, qui réunit des scientifiques et des experts actifs dans le domaine de la méthanisation. Il faut souligner que la filière méthanisation a cherché très tôt à s'appuyer sur la recherche scientifique, avec un collègue recherche et enseignement dans le comité directeur du Club Biogaz de l'ATEE ; et l'organisation régulière des journées recherche et innovation (les JRI), qui se sont ouvertes aux sciences sociales et humaines. La recherche a pour mission de trouver des solutions mais aussi d'identifier les problèmes et les enjeux. Elle doit interroger et interpeller les acteurs de la filière. Ces démarches doivent être reconnues, encouragées et promues par les pouvoirs publics.

4. Consolider les dispositifs existants

Avant de créer de nouveaux dispositifs d'accompagnement, il est nécessaire de **consolider les dispositifs qui existent**, à commencer par les cellules régionales biomasse, qui devraient être dotées de moyens suffisants pour qu'elles puissent à minima jouer un rôle d'observation et d'alerte. Ce n'est pas le fait de créer un dispositif qui est important, même si cela crée de l'actualité ; c'est le fait de lui donner une mission et surtout des moyens, et c'est à la pérennité et leurs effets que l'on peut juger l'intérêt d'un dispositif. Les schémas régionaux biomasse devraient s'appuyer sur des instances de concertation à l'échelle régionale et permettre d'articuler les différentes stratégies concernées – sur l'agriculture, l'énergie et le climat, la forêt, les déchets, et de manière vivante, sans s'arrêter à un schéma qui resterait figé – et oublié – jusqu'à son éventuelle révision 6 ans plus tard. Les « schémas territoriaux », à une échelle plus fine que les Schémas Régionaux Biomasse, présentent un grand intérêt, et le niveau départemental comme l'illustre le dispositif Cometh47¹⁹ est vraiment pertinent.

¹⁷ <https://www.fntr.fr/sites/default/files/2019-10/cp-fntr-gnv-plf2018.pdf>

¹⁸ Ce site est à consulter pour aller plus loin dans les analyses et explications. <https://www.infometha.org>

¹⁹ Voir <https://cometh47.fr/>

5. Conserver une approche sur-mesure

La trajectoire de diminution des coûts doit être précautionneuse et ne pas impacter négativement la qualité des réalisations, ou générer des effets contraires aux objectifs recherchés. La méthanisation ne peut pas obéir à une logique de standardisation, elle doit s'adapter aux terroirs et chaque projet doit trouver son propre modèle sociotechnique, faire l'objet d'une concertation, ce qui mobilise du temps et des moyens.

6. Privilégier une approche concertée avec les professionnels de la filière

Les processus de révision des dispositifs de soutien et d'encadrement devraient se dérouler en concertation avec les acteurs concernés, prendre en compte les temps d'adaptation nécessaire, se baser sur des analyses et des objectifs clairs et partagés. Le Comité National Biogaz, avec présence d'un ministre concerné, devrait jouer ce rôle d'organisation de la concertation. Proposé en Novembre 2014 aux rencontres nationales de la méthanisation à Toulouse, le premier comité national s'est réuni en Mars 2015, il a fallu attendre Mars 2018 pour qu'un second comité national soit organisé, puis Mars 2021. Pour des filières en pleine dynamique et à forts enjeux, le processus de concertation gagnerait à être amélioré, avec des délais de prévenance suffisamment longs et un travail de préparation. Organiser la concertation avec la société civile nécessite un réel savoir-faire si l'on désire mener un travail en profondeur et non répondre provisoirement et imparfaitement aux impatiences des uns et aux craintes des autres.



Ressources documentaires

Nous proposons également des ressources documentaires complémentaires :

- **Quelles sont les conditions d'un développement agroécologique de la méthanisation ?** Vidéo réalisée par Solagro en introduction à l'atelier 3 de l'université Afterres2020, 2-3-4 Février 2021²⁰.
- La méthanisation rurale, outil des transitions énergétiques et agroécologiques – note de positionnement de SOLAGRO, 2019²¹
- **GAEC des Charmes : la méthanisation**, projet collectif sur une exploitation en agriculture biologique, 2020²²
- Comprendre la méthanisation agricole, 2020²³
- La méthanisation est-elle synonyme d'intensification de l'agriculture et de pollutions ? 2020²⁴
- Le scénario négaWatt 2017-2050²⁵
- Le scénario Afterres2050²⁶

²⁰ <https://vimeo.com/490646170>

²¹ https://solagro.org/images/imagesCK/files/domaines-intervention/methanisation/2016/2019/WEB_Metha_transitions_solagro_2019.pdf

²² <https://osez-agroecologie.org/charmoy-videos>

²³ <https://decrypterlenergie.org/comprendre-la-methanisation-agricole>

²⁴ <https://decrypterlenergie.org/la-methanisation-est-elle-synonyme-dintensification-de-lagriculture-et-de-pollutions>

²⁵ <https://negawatt.org/Scenario-negaWatt-2017-2050>

²⁶ https://afterres2050.solagro.org/wp-content/uploads/2015/11/Solagro_afterres2050-v2-web.pdf