



Webinaire 27 octobre 2021 : Échangez avec [Daniel Salmon](#)

Mission d'information sénatoriale sur « La méthanisation dans le mix énergétique : enjeux et impacts »

Daniel Salmon est sénateur d'Ille-et-Vilaine, membre [du groupe Écologiste – Solidarité et Territoires du Sénat](#) et rapporteur de la [Mission d'information sénatoriale \(MIS\) sur la méthanisation](#).

Le rapport, intitulé « Méthanisations : au-delà des controverses, quelles perspectives ? », dresse un état des lieux de la méthanisation, en fait une analyse de ses externalités et formule 61 propositions et recommandations. Il est consultable [ici](#).

Contexte de la MIS

Élu de Bretagne où l'agriculture s'est développée autour de l'élevage intensif et hors-sol, Daniel Salmon a constaté l'apparition de nombreuses unités de méthanisation. Or, de nombreuses questions se posent sur le bien-fondé de cette source d'énergie. Le groupe Écologiste - Solidarité et Territoires au Sénat a le droit de demander la mise en place d'une mission d'information ou d'enquête par an. Interpellé à ce sujet dans son département, Daniel Salmon a proposé le sujet de la méthanisation au début de l'année 2020, avec l'accord de son groupe.

La MIS compte 23 sénateurs. Daniel Salmon était le seul élu écologiste à y participer, ainsi que quelques élus du groupe socialiste qui partagent des idées communes aux écologistes sur l'agriculture. Elle a duré six mois et le rapport qui en est issu a été présenté à la presse le 5 octobre. Ce rapport s'appuie sur différents équilibres qui ont dû être trouvés entre les membres, notamment des sénateurs très pro-méthanisation. La MIS était d'ailleurs présidée par Pierre Cuypers, sénateur LR, ancien président de la FDSEA de Seine-et-Marne. Il ne s'agit donc pas d'un rapport qui reflète pleinement la position du groupe Écologiste.

Le gaz naturel et le biogaz en France

Tout le gaz naturel consommé en France est importé (il n'y a plus ou presque de production de gaz de Lacq ou de gaz issu des houillères) pour environ 500 TWh. La Norvège est notre principal fournisseur, suivi de la Russie, des Pays-Bas, dont le gisement touche à sa fin, puis le Nigéria, l'Algérie et le Qatar.

Est-il possible de produire du gaz renouvelable en France et à quelle hauteur ? Comment articuler cette ressource énergétique à l'impératif de sobriété énergétique ?



En 2020, 1 075 installations de méthanisation étaient recensées, dont 214 en injection directe de méthane (CH_4) dans le réseau de gaz alimentant des zones urbaines et néo-rurales et 871 produisant de l'électricité à partir du gaz grâce à un processus de cogénération.

Pendant longtemps, la méthanisation était une source d'énergie de niche. Elle a connu récemment une forte croissance, en particulier à travers la politique gouvernementale en faveur de l'injection directe et initiée par Stéphane Le Foll, alors ministre de l'Agriculture. Cette croissance très importante suscite de nombreuses oppositions.

Le biogaz est produit de différentes manières :

- via des méthaniseurs agricoles, de petite taille, regroupant d'une à dix exploitations et utilisant des « déchets » agricoles,
- des méthaniseurs non agricoles, détenus par des collectivités territoriales ou des industriels et alimentés par des déchets ménagers ou industriels, mais auxquels peuvent aussi participer quelques agriculteurs,
- des installations de stockage de déchets non dangereux, dans lesquelles la biomasse se transforme en CH_4 , désormais récupéré,
- des stations d'épuration, dont les boues sont méthanisées (les élu-e-s de la Ville et de la Métropole de Rennes se penchent actuellement sur le sujet, pour faire rouler les bus au biogaz).

Aujourd'hui, la méthanisation est essentiellement d'origine agricole.

Selon Daniel Salmon, dans un bouquet énergétique de différentes solutions, nous aurons besoin de toutes les sources d'énergie. Une unité de stockage de biogaz produisant 166 GWh produit autant que 40 éoliennes de 2MWh de puissance, qui produisent chacune 4GWh par an.

Les méthaniseurs agricoles

Pour produire du CH_4 , on peut utiliser :

- de la biomasse : a été défendue l'idée que la méthanisation allait permettre de traiter les effluents d'élevage (lisier, fumier), alors que le lisier de porc ne contient que 5 % de matière sèche et est très peu méthanogène. Le fumier l'est davantage (4 fois plus) car il contient de la paille ;
- des déchets de culture, dont la pulpe de betteraves qui était jusqu'à présent beaucoup utilisée par les éleveurs ;
- des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), ou cultures dérobées produites entre deux cultures principales. Ces CIVE servaient jusque-là à protéger le sol et à éviter de le lessiver ;

- des cultures énergétiques et alimentaires cultivées pour le méthaniseur, que nous sommes parvenus à limiter, contrairement à l'Allemagne, où ces cultures entrent en concurrence directe avec les autres filières alimentaires : le tonnage de ces cultures est limité à 15 % des intrants annuels [par décret](#). 1 tonne de maïs produit 100 normo m³ de CH₄ ;
- résidus de l'industrie agroalimentaire (végétaux ou animaux), qui peuvent poser des problèmes d'odeurs ;
- déchets ménagers et verts et boues urbaines, surtout en milieu urbain ;

La méthanisation se produit sur la base d'une recette très équilibrée : certains intrants peuvent inhiber la fermentation, tuer les bactéries et empêcher la méthanisation.

Actuellement en France, la méthanisation est essentiellement à base d'effluents d'élevage (fort tonnage mais production faible), de CIVE et de boues et de co-produits d'agro-industries. Le tonnage de cultures dédiées ne fait l'objet que d'autocontrôle déclaratif et les données précises manquent.

Les bénéfices de la méthanisation

- Par rapport au gaz naturel, le CH₄ produit entre 20 et 40 g de CO₂ par kWh, contre 5 à 10 fois plus pour le gaz naturel. Ce gain est intéressant dans le cas d'une méthanisation réfléchie, adaptée à son territoire et s'inscrivant dans une dynamique de changement de modèle agricole.
- La méthanisation permet de renforcer la souveraineté énergétique, à condition qu'elle ne fonctionne pas grâce à des intrants importés (soja brésilien par ex.) ou à une production agricole utilisant massivement des engrais de synthèse, fabriqués à base de pétrole.
- Diversification du mix énergétique.
- Création d'emplois peu délocalisables, mais qui nécessiterait d'être quantifiée.

Une directive européenne fixe comme objectif la production de 32 % de l'énergie finale consommée avec des sources renouvelables d'ici 2030 (solaire, éolien, hydraulique et biomasse). En France, la loi TEPCV a traduit cette directive. Les objectifs de production de biogaz fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie (6 TWh en 2023 et de 14 à 22 TWh en 2028) sont à comparer aux 500 TWh que nous consommons annuellement.

Les soutiens à la méthanisation

La méthanisation a besoin d'être soutenue par des politiques publiques car le gaz naturel reste plus compétitif. Un tarif d'achat du biogaz est fixé sur une période de 15 ans, ce qui coûte 712 millions d'€ à l'État en 2022 et devrait lui coûter 16,2 milliards d'€ cumulés d'ici 2030. Ce

coût alerte les opposants à la méthanisation et interroge le gouvernement qui cherche à infléchir le développement de la méthanisation. Ce n'est pas rentable car le coût du gaz naturel est de 25 €/MWh contre 100 €/MWh pour le biogaz. Cette différence s'amenuise actuellement en raison de la hausse récente des prix du gaz naturel.

Le coût de production de la méthanisation varie entre 90 et 100 €/MWh, même s'il peut n'être que de 55 €/MWh dans certaines unités utilisant des boues d'épuration ou monter jusqu'à 135 €/MWh dans de petites stations agricoles. À titre de comparaison, le nucléaire issu des futurs EPR coûtera 100 à 120 €/MWh (contre 58 €/MWh pour le nucléaire installé, sans tenir compte du coût de la gestion des déchets et du démantèlement des centrales) et l'éolien terrestre 55 à 60 €/MWh. Le coût du solaire évolue beaucoup actuellement, certains appels d'offre le fixant entre 15 et 20 €/MWh.

La méthanisation s'est beaucoup développée en Europe, en particulier en Allemagne et au Danemark. Le modèle français priorise l'injection (1 164 projets d'ici 2023) plus que la cogénération (164 projets), avec une forte croissance attendue, d'où l'émergence de la problématique de l'acceptabilité sociale. L'objectif de la CRE (Commission de régulation de l'énergie) est de produire 50 TWh de biogaz injecté d'ici 2030, une quantité considérable par rapport à celle produite actuellement. Le rapport sénatorial demande donc que cet objectif soit réévalué.

Les externalités positives

Les pro-méthanisation la défendent en mettant en avant les « boucles » qu'elle permet, dans une logique d'économie circulaire :

- La « boucle du carbone » : le carbone est capté dans l'atmosphère à travers la biomasse et le CH₄ brûlé remet le carbone en circulation. Cette trajectoire est cependant questionnée, notamment par des environnementalistes, mais de façon non tangible selon Daniel Salmon.
- Une « boucle de l'azote » est également permise par la méthanisation, dès lors que des engrais de synthèse ne sont pas ajoutés dans l'exploitation.
- Des « boucles territoriales », la méthanisation par injection permettant d'approvisionner localement en biogaz, notamment le résidentiel.

La méthanisation produit aussi du digestat, qui peut être utilisé dans les champs comme fertilisant. Ce digestat constitue l'un des points durs d'achoppement de la filière. Les adversaires de la méthanisation affirment que le digestat ne permet pas de maintenir le carbone dans le sol, alors que le captage du carbone dans le sol permet de lutter contre le dérèglement climatique : il faudrait augmenter de 4 pour 1000 la teneur du sol en carbone par an. Les études sur le sujet n'étant pour l'instant pas probantes, Daniel Salmon a demandé qu'elles soient poursuivies. [L'INRAE y travaille notamment.](#)

Quant aux CIVE, elles contribuent au stockage du carbone, protègent les sols et soutiennent l'économie rurale. Les partisans de la méthanisation défendent d'ailleurs l'idée que la méthanisation produit un complément de revenus pour les agriculteurs qui ont du mal à s'en sortir. Selon cette logique, la méthanisation viendrait corriger un système qui ne fonctionne pas. Cela ne peut nous satisfaire, l'agriculteur devant tirer un revenu suffisant de ses productions primaires. D'autant que ce complément de revenu pourrait ne pas être durable.

Les premières unités de méthanisation ont en effet bénéficié d'un coût d'installation relativement modéré, d'une réglementation souple et d'intrants pas chers. Les conditions d'installation aujourd'hui sont différentes : le tarif de rachat baissera à partir de 2023, la réglementation a renchéri le coût des installations et le coût des intrants augmentera également sous l'effet d'une demande croissante.

Externalités négatives

Le bilan carbone de la méthanisation est difficile à appréhender. Les trop grandes unités de méthanisation, induisant du transport d'intrants, ont un bilan dégradé. Les unités posent aussi des risques industriels spécifiques (explosion, fuite, etc.), dans un milieu qui n'y est pas habitué. Certains accidents pouvaient déjà survenir avec une fosse à lisier classique, mais des formations et une réglementation plus sévère s'avèrent nécessaires. Des accidents, à des degrés divers, peuvent aussi affecter la qualité des eaux, y compris souterraines.

Par ailleurs, se pose un risque d'accaparement des terres agricoles. Les SAFER et les chambres d'agriculture doivent travailler à produire des chiffres sur un sujet qui fait aujourd'hui plutôt l'objet de ressentis. Les CIVE représentant un enjeu, les agriculteurs peuvent aussi avoir tendance à davantage les arroser et à utiliser des engrais de synthèse pour qu'elles poussent. Leur période végétative peut aussi être allongée, quitte à sacrifier la culture principale.

La méthanisation pose aussi des problèmes d'acceptabilité, en raison des nuisances olfactives qu'elle génère, en particulier lorsque le stockage d'intrants est important. Les arrêtés pris au mois de juin (les [14](#) et [17](#) juin 2021) imposent désormais d'éloigner les méthaniseurs des riverains : 100 mètres pour moins de 30 tonnes/jour, 200 mètres pour plus de 30 tonnes/j, tandis que les intrants doivent être couverts.

Plus l'unité regroupe des agriculteurs sur un large périmètre, plus le transport va être important, ce qui est source de nuisances dans de petits bourgs. Les méthaniseurs ne passent pas non plus inaperçus dans le paysage, en particulier ceux privés de leurs haies bocagères.

La méthanisation peut déstabiliser d'autres cultures. Si les intrants viennent de l'extérieur de l'exploitation, ils pouvaient auparavant être destinés à un autre exutoire. Par exemple, la pulpe de betterave était auparavant donnée, ou quasiment, à des éleveurs, qui peuvent maintenant en être privés. Le même problème peut se poser pour le maïs. Des exploitants peuvent aussi diminuer leur cheptel pour augmenter l'exploitation de CIVE.

Les propositions phares de la mission d'information

- ✓ Veiller à l'équilibre du mix énergétique en France, dans lequel le biogaz a son intérêt. À quel niveau ? Cela doit être interrogé.
- ✓ Appeler à une véritable planification des objectifs de l'agriculture française dans les années à venir et soutenir telle ou telle filière en conséquence. Contrairement à ce qu'affirment les opposants à la méthanisation, l'agriculture ne doit pas être qu'alimentaire et ne l'a jamais été : le chanvre, le lin et le coton sont cultivés pour leurs fibres et 13 à 14 % de la surface agricole utile en France était autrefois dédiée aux animaux de traction.
- ✓ Préparer la future loi sur l'énergie.
- ✓ Développer une « co-digestion territoriale » pour inscrire la méthanisation dans la réalité des territoires, y compris urbains, grâce à des investissements des collectivités territoriales.
- ✓ Modifier le système ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement), qui prévoit qu'une unité de méthanisation de moins de 30 tonnes/jour soit seulement déclarée, sans en informer les riverains préalablement. Des concertations doivent absolument être organisées avec les porteurs de projet. Daniel Salmon propose que les unités de méthanisation de moins de 30 tonnes/j. soient soumises à enregistrement et à autorisation au-dessus de 30 tonnes/j.
- ✓ Favoriser l'ancrage territorial des projets, dont certains aujourd'hui sont hors-sol, portés par des industriels et ayant donc une tendance au gigantisme.
- ✓ Déterminer une distance maximale de parcours des intrants, pour ne pas dégrader le bilan carbone de la méthanisation.

Une méthanisation durable selon Daniel Salmon

Les conditions d'une méthanisation réellement bénéfique sont les suivantes :

- une planification,
- son inscription dans un nouveau modèle agricole où les exploitations sont autonomes, sans importation d'intrants qui soumettrait l'agriculteur à des lois du marché,
- une adaptation aux spécificités de chaque territoire.

Une fois les incertitudes levées sur la valeur agronomique du digestat et la capacité à stocker le carbone, nous pourrions décider de relever ou d'abaisser l'objectif de 10 %.

Échanges

Élevage

Notre régime carné est bien trop important. Si nous diminuons notre consommation de viande, cela libère des terres agricoles. Le scénario Négawatt et Solagro défendent une division par deux du cheptel français.



Position sur [la demande de moratoire de la Confédération paysanne](#)

Daniel Salmon s'interroge sur les conditions d'un moratoire et d'un éventuel redémarrage a posteriori. L'emballlement de la méthanisation est problématique, mais devrait être freiné par les arrêtés publiés au mois de juin (Solagro prévoit que la concrétisation d'un projet sur trois soit empêchée par ces arrêtés).

Daniel Salmon a sollicité une rencontre auprès des ministres Barbara Pompili (Transition écologique) et Julien Denormandie (Agriculture) pour discuter des moyens de temporiser sans arrêter complètement la filière (le cas du photovoltaïque a montré qu'une filière se remet difficilement de tels à-coups). Il vaut mieux arriver à un plateau du nombre d'installations plutôt que mettre en place un moratoire.

La région Centre-Val de Loire face à la méthanisation

Thomas Dupont, collaborateur de Charles Fournier à la région Centre-Val de Loire, rend compte d'un travail sur les conditionnalités de ces appels à projet. Il avait été négocié avec l'Ademe de réduire à 10 % le taux de cultures dédiées dans le tonnage total (contre un taux de 15 % fixé par la loi). Pour l'appel à projet 2022, ce taux a même été fixé à 5 % et devant tendre vers 0 à la faveur de plans de réduction et d'engagements des porteurs de projet.

Un travail a également été mené sur l'intégration de chartes de bonne conduite en amont des projets, en partenariat avec [France Nature Environnement](#) et [Énergie Partagée](#).

La Région Centre Val de Loire a aussi monté une COP régionale et développé une « coalition méthanisation ». Ses membres ont produit un livrable qui sera présenté en début d'année 2022. Une médiation est également développée en cas de conflits, ceux-ci étant assez nombreux sur les territoires. Une journée de confrontation devrait être organisée, en présence d'un tiers et au moyen de techniques d'éducation populaire.

Enfin, une évaluation est en cours sur les projets co-financés par la Région et l'Ademe.

L'usage des digestats

L'épandage sur les champs étant controversé, la question d'autres usages pourrait se poser. Cependant, le digestat, qui contient surtout de l'azote, ne peut servir de biocarburant. En revanche, il s'agit d'un bon fertilisant dès lors que différents écueils sont évités et que le bilan carbone n'est pas dégradé.

L'hygiénisation peut être nécessaire pour les boues d'épuration contenant des résidus d'antibiotiques. Les effluents d'élevage constituent un point de vigilance car ils pourraient présenter un risque sanitaire.

La possibilité d'implanter les projets à caractère industriel sur des sites SEVESO

Une unité de méthanisation a été installée à Fougères, en zone industrielle, à proximité d'industries agroalimentaires. Ce modèle fonctionnait plutôt bien, mais du fumier

commençait à venir d'un peu loin. L'enjeu est d'éviter les flux gigantesques, générant beaucoup de transport. Daniel Salmon mentionne l'exemple du projet de Corcoué-sur-Logne, à 1 300 tonnes par jour, dont des effluents d'élevage provenant de sites éloignés de 60 km.

Auditions dans le cadre de la mission d'information

La mission n'a pas auditionné les eurodéputés français de la commission agriculture. Néanmoins, 28 auditions d'une centaine de personnes ont eu lieu, Daniel Salmon ayant tenté de les diversifier au maximum (collectifs, agronomes, etc.). Il reconnaît cependant qu'il n'était pas complètement libre de ses choix en la matière et que de trop nombreux énergéticiens ont été entendus.

Des solutions aux nuisances olfactives ?

Une partie notable des odeurs provient du stockage d'intrants. La réglementation impose désormais que ce stockage soit couvert. En revanche, les dômes de méthanisation ne doivent normalement pas produire d'odeurs, le méthane ne devant pas fuir. Une bonne maintenance est en cela nécessaire. La réglementation devrait se renforcer en la matière, mais Daniel Salmon souhaite que de véritables contrôles soient effectués.

L'épandage de digestat ne produit théoriquement pas plus d'odeurs que le lisier, voire moins. Des plans d'épandage doivent être établis et respectés, mais ne le sont pas forcément dans les faits. Enfin, les composés carnés favorisent les mauvaises odeurs.

La méthanisation urbaine

Le syndicat intercommunal SIGEIF a un projet de méthaniseur à Gennevilliers. Cela permet des apports de biodéchets en circuits courts provenant de la restauration scolaire. L'agronome Marc Dufumier pose cependant la question des usages pertinents des composés organiques. Cela peut être du compostage et pas systématiquement de la méthanisation.

Daniel Salmon évoque une start-up proposant la création de petits méthaniseurs utilisant des déchets bioménagers. Cette démarche doit cependant s'inscrire dans une politique de réduction des déchets et du gaspillage alimentaire. La méthanisation urbaine reste complexe car le digestat qui en est issu peut contenir des résidus plastiques et ne pas trouver preneur.

Risques et prise en compte par les SDIS

Plusieurs risques existent. Celui de la fuite de digestat (exemple de Châteaulin) est plus important que pour une fosse à lisier, surtout si des effluents issus de plusieurs élevages sont centralisés. L'installation de méthaniseurs à proximité de rivières devrait donc être proscrite.

La réglementation s'est durcie pour prendre davantage en compte les risques, rendant obligatoires une capacité de stockage sous la cuve de méthanisation et des capacités de rétention sur site. Cela renchérit le coût des installations, de l'ordre de 400 000 à 600 000 €



en plus. La réglementation a également évolué quant aux distances minimales entre les torchères et l'unité d'épuration du gaz.

Un méthaniseur étant une ICPE (installation classée protection de l'environnement), un plan de gestion des risques doit aussi y être adossé. Quant au risque d'explosion, il est relativement limité. Un dégagement de CH₄ en raison d'un soulèvement de la bâche est possible, ce qui est mauvais pour le bilan carbone, mais sans risque pour les riverains.

Les SDIS sont informés du risque incendie, en particulier dans les régions Bretagne, Hauts-de-France et Grand Est, qui concentrent la plus grande densité de méthaniseurs. Le rapport recommande la mise en place d'une astreinte permanente sur les sites et une plus grande professionnalisation des personnes en charge. Daniel Salmon demande que des moyens de contrôle soient débloqués, pour dépasser la seule dimension déclarative.

Les autres types de méthanisation

Michel Knoerr rend compte du projet d'un syndicat de traitement qu'il a présidé (Syndicat mixte de Thann-Cernay), consistant en l'installation d'un méthaniseur et le compostage du digestat avec les déchets verts. La méthanisation est encore trop souvent associée à l'agriculture. Or, à partir de 2023, les biodéchets des particuliers et des professionnels devront être triés à la source (alors que le tri mécano-biologique n'est plus soutenu). Des tonnages considérables arriveront donc. Plusieurs pays européens, dont l'Italie, sont en avance sur la France sur le sujet.

Daniel Salmon rappelle que la grande majorité des projets sont des méthaniseurs agricoles. Pour que le biogaz participe de manière consistante au mix énergétique, le modèle agricole doit prévaloir.

Conclusion

Dans un contexte de parution du [rapport de RTE](#) et du [scénario négaWatt 2022](#), les écologistes sont en difficulté car le mix énergétique ne va pas être facile à trouver. Chaque apport sera essentiel. La méthanisation a sa place dans ce mix, mais elle ne doit pas s'appuyer sur un modèle agricole dévastateur, ne pas être une rustine pour un modèle agonisant. Une méthanisation vraiment territorialisée s'appuyant sur un autre modèle agricole, autonome, représente un potentiel.

Si à l'avenir le cheptel français était diminué, il pourrait être envisageable d'augmenter le taux de cultures dédiées dans le tonnage. Il faut en tous les cas beaucoup réglementer.