

# Les allégations avancées par les promoteurs de la méthanisation sont-elles fiables ?



Jean-Pierre JOUANY

Ingénieur-chimiste de formation, maître de sciences-physique, titulaire d'une thèse d'État en biologie, chercheur à l'INRA pendant 40 ans, ancien directeur de recherche, retraité depuis 2008.  
Photo : copie d'écran de l'audition du Sénat.

- **Jean Pierre JOUANY**, bonjour à chacun et chacune d'entre vous. Je remercie la mission de m'avoir invité pour cette table ronde qui sera certainement très intéressante.

Alors, j'ai un profil qui sort tout à fait de celui qui a été présenté par mes collègues précédemment : je ne suis pas agronome du tout, donc il y a un secteur dans lequel j'apporterai peu de choses, rien, c'est sur les aspects digestats et des sols.

Je suis ingénieur chimiste de formation et maître de sciences-physique, je suis titulaire d'une thèse d'État en biologie. J'ai fait toute ma carrière de chercheur à l'INRA de 1968 à 2008, date à laquelle je suis parti à la retraite. Je veux préciser tout de suite, avant toute discussion que je n'ai aucun conflit d'intérêt avec le sujet d'actualité qui est traité aujourd'hui, à savoir donc la méthanisation.

Donc, pourquoi je me suis intéressé à la méthanisation une fois à la retraite ?

L'essentiel de mon activité de recherche à l'INRA a porté sur l'étude des fermentations digestives chez les ruminants. Et vous le savez parce que vous l'entendez très souvent dans les médias : les vaches polluent parce qu'elles émettent du méthane. Donc j'ai beaucoup travaillé sur la production de méthane chez les ruminants, avec l'objectif qui m'était assigné à l'époque par l'INRA, c'était de réduire cette production de méthane qui était considérée comme une perte pour le rendement énergétique des animaux. Et au cours de ce travail, j'ai réalisé des mini-fermenteurs qui simulaient le fonctionnement du rumen des vaches, dans lesquels on pouvait faire des bilans précis, des quantités de carbone, des quantités d'azote qui entraient dans le système et qui en sortaient. Donc on a établi des équations de fermentation, des équations quantitatives avec telles quantités de matières organiques qui rentraient dans le système rumen, telles quantités en sortaient sous forme de gaz, sous forme d'acide gravolactique, sous forme protéines microbiennes, etc. Ces outils étaient vraiment très intéressants.

Une fois à la retraite, je me suis posé la question de savoir ce que j'allais faire et la méthanisation m'a tout de suite intéressé. Et donc, je travaille à titre personnel et seul sur la méthanisation. Et puis à force de discuter cet aspect, j'ai rencontré d'autres collègues qui se trouvaient dans des situations similaires aux miennes et on est **un petit groupe informel** qui travaille ce sujet.

Moi, ce qui m'intéresse vraiment, avec le recul que j'ai - je n'ai aucune implication, il n'y a personne qui me dit ce que j'ai le droit de dire et de ne pas dire, donc je suis tout à fait libre - et donc **je me pose un certain nombre de questions et en particulier sur les allégations qui sont avancées par les promoteurs de la méthanisation\***.

Alors, avec ce que je viens d'entendre dans la bouche de mes collègues, je vais être le vilain petit canard parce que vraisemblablement, je vais contrarier pas mal d'entre eux.

Je m'explique : produire de l'énergie, parce que c'est l'objectif, les offres, c'est de produire du méthane à partir de déchets, moi qui suis chimiste et physicien, je considère que c'est une

gageure parce que, on peut difficilement produire de l'énergie à partir des produits dont l'énergie interne est très faible. Un déchet, c'est quelque chose qui, par définition, n'a pas d'utilisation, n'a pas d'autres utilisations, c'est un résidu qui souvent effectivement a une énergie interne faible. Et pour produire du méthane, il y a deux conditions essentielles à mon avis, c'est **qu'il y ait beaucoup de carbone**. Le carbone, c'est la charpente du méthane et **que ce carbone soit facilement accessible**, facilement utilisable par les micro-organismes, par les archées (*micro-organismes unicellulaires sans noyau*) qui utilisent ce carbone pour fabriquer du méthane.

Ces deux critères dans le lisier par exemple d'animaux, l'essentiel du carbone qui était utilisable, il a été digéré dans le circuit digestif des animaux, donc ce qui ressort des lisiers, ce n'est pas du carbone réellement disponible par les micro-organismes. Et on voit bien, quand on regarde le poids méthanogène, le lisier de porc, c'est 4 m<sup>3</sup> par tonne de matière et l'ensilage de maïs, c'est 200 m<sup>3</sup> au moins par tonne ! Donc on voit bien, il y a une différence entre un intrant riche en carbone et en énergie par rapport à un déchet.

L'autre chose qui m'intéresse moi, **ce sont les émissions de gaz à effet de serre**. Je vois souvent dans les atouts que l'on attribue à la méthanisation le fait qu'elle réduit les émissions de gaz à effet de serre. Heu, ça... Nous avons fait des calculs relativement précis sur ce sujet et on pourra en discuter ultérieurement si vous voulez, je ne vais pas vous abreuver de chiffres, mais c'est une allégation qui est fortement discutable. Puisque déjà, si on regarde que l'étape de la combustion du biogaz par rapport à la combustion du gaz naturel, étant donné que le biogaz en plus du méthane comprend 40 % de CO<sub>2</sub> que le gaz naturel n'a pas, déjà quand on fait ce bilan, déjà le biogaz est nettement défavorisé par rapport au gaz naturel. Et si vous ajoutez à ce bilan toutes les étapes de cultures, de cultures dédiées, de collecte, de transport, de stockage, etc, d'introduction dans des digesteurs, le coût énergétique du fonctionnement des digesteurs, la collecte des gaz, le traitement des gaz, l'odorisation des gaz, la compression des gaz, la cogénération... tout ça, ça a un coût énergétique très important et quand vous faites la somme de tout ça, c'est plus intéressant d'utiliser du gaz naturel que du biogaz.

Alors, soutenir également - alors ça, c'est un point important - **soutenir que le biogaz, la méthanisation est une source d'énergie renouvelable**, renouvelable dans mon esprit, ça signifie inépuisable à l'échelle humaine. Ça ne correspond pas tout à fait à la réalité à cause de cette compétition qui existe pour l'utilisation des terres et pour le temps des agriculteurs entre produire des aliments pour l'alimentation humaine et pour l'alimentation animale et produire des cultures pour la méthanisation. Donc il y a une compétition entre les deux et j'espère que la sagesse voudrait que cette concurrence privilégie la mission première de l'agriculture qui est de nourrir la population. Et cela devrait se faire normalement aux dépens des cultures dédiées à la méthanisation. Donc le jour où il y aura vraiment une concurrence très sévère entre les deux, normalement, c'est la production d'alimentation pour l'homme qui l'emportera sur la production d'énergie. Donc ce n'est pas vraiment durable.

**La neutralité carbone du biométhane**, également, c'est quelque chose qui m'intéresse beaucoup. Alors, je voudrais ici citer une publication qui a été faite en 2019 par **FRIEDLINGSTEIN** auquel étaient associés 80 auteurs internationaux qui montre – alors je voudrais bien que la mission retienne, ces chiffres très importants – que lorsqu'on émet 100 unités de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère (donc imaginons que ce CO<sub>2</sub> provienne de la combustion du biométhane et puis du CO<sub>2</sub> qui se trouve également dans le biogaz), il y a 45 unités qui restent définitivement dans l'atmosphère, elles ne reviennent jamais sur la terre. Et sur ces 100 unités qui ont été émises dans l'atmosphère, il y en a 30 à peu près qui reviennent sur la terre et sur ces 30 qui reviennent sur la terre, il y en a 1/5 qui est fixé par la biomasse, donc ça fait à peu près 6 %. Donc sur 100 CO<sub>2</sub> qui sont envoyés dans l'atmosphère, il y en a seulement 6 % qui

est recyclée via la croissance végétale par la photosynthèse. Donc ce n'est pas vraiment quelque chose qui est neutre sur le plan du carbone. La neutralité signifierait qu'il y a autant de CO<sub>2</sub> fixé par la biomasse végétale qu'il y a de CO<sub>2</sub> envoyé dans le ciel par le processus de méthanisation.

L'autre chose, **le taux de retour énergétique** - on va avoir le temps d'en rediscuter après - le taux de retour énergétique : alors, je n'ai pas trouvé de valeur et je n'ai pas pu le calculer parce que c'est trop complexe. Le taux de retour énergétique, je me suis appuyé sur celui qui existe pour les biocarburants. La comparaison a été faite par monsieur POINTEREAU, mais c'est vrai qu'il y a beaucoup de similitudes entre le biogaz et le biocarburant. On a un taux de retour énergétique, il est de l'ordre pour les biocarburants de 0,8 à 1,8. Ça signifie que pour produire 100 énergies, il faut dépenser presque 100 énergies. Ça veut dire que le bilan énergétique, il est quasiment nul ! L'énergie qu'on dépense pour produire cette énergie, c'est une énergie fossile.

Donc, il y a vraiment des questions très, très importantes qui doivent se poser. Mais le dernier point qui me préoccupe beaucoup, **c'est l'intérêt des agriculteurs** dans cette affaire.

La technicité des installations : j'ai une petite idée de la complexité biologique, l'anaérobiose, les archées sont des micro-organismes relativement fragiles et puis la biotechnologie qui est mise en place avec tous les systèmes de capteurs...

Je ne pense pas que c'est quelque chose qui soit facilement utilisable par les agriculteurs. Je pense que, malheureusement, dans ces gros méthaniseurs destinés à produire de l'énergie, ce sont les énergéticiens et les biotechnologues qui auront la main. Les agriculteurs seront des fournisseurs de matières premières pour alimenter ces méthaniseurs. Et je vois même ces énergéticiens et ces biotechnologues essayer d'acquérir les terres pour maîtriser toute la chaîne qui ira du champ jusqu'au méthane qui sera livré au consommateur. Donc ne je vois pas l'intérêt de l'agriculteur dans cette affaire et je crains même qu'il perde beaucoup dans cette affaire.

*\* Il remet ainsi en cause les affirmations de Mme Catherine LEBOUL-PROUST, directrice de la stratégie de GRDF qui lors de l'audition du 17 mars dernier devant ces mêmes sénateurs déclarait :*

*« Ces points de convergence concernent, tout d'abord, les évaluations de l'impact de la méthanisation en matière de décarbonisation. Plusieurs études ont été réalisées en analyse « cycle de vie », et la dernière, menée selon une méthode validée par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), établit une valeur CO<sub>2</sub> de la méthanisation à 44 grammes. Cela en fait un vecteur efficace et immédiat pour décarboner les usages de chauffage par gaz fossile. Cette évaluation a été « étalonnée » selon différentes méthodologies françaises et européennes : les rapports sont accessibles et des experts peuvent venir vous les présenter. »*