

## Observation sur les communautés microbiennes impliquées dans la méthanisation

présentée le 10 juin 2022

par une équipe d'experts de « La grande Côte châillonnaise », Association déclarée W213002114

---

Trois communautés microbiennes bien distinctes interviennent successivement, chacune lors d'une étape spécifique, avant d'aboutir à la méthanogénèse :

- une première étape, d'hydrolyse, assurée par des eubactéries fermentatives anaérobies strictes (principalement *Clostridium*, *Bacillus*, *Ruminococcus*, *Enterobacteroïdes*, *Propionibacterium* et *Butivibrio*), consiste en une réaction suivie de l'acidogénèse qui engendre la production d'alcool et d'acide organiques qui serviront de substrats aux bactéries acétogènes\*
- une deuxième étape, d'oxydation des substrats (en majorité les acides propionique et butyrique et l'éthanol), est assurée par trois groupes de bactéries : homoacétogènes (dont *Acetobacterium*, *Sporomusa*, *Acetogenium*, *Acetoanaerobicum*, *Pelobacter* *Butyribacterium*), syntrophes (*Syntrophus*, *Synthrophobacter*, *Syntrophomonas*, etc.), sulfato-réductrices (*Desulfotomaculum*, *Desulfovibrio*, *Desulfobacter*, *Desulfomonas*, etc.) et couplée à la formation d'hydrogène, de dioxyde de carbone et d'acétate pouvant déséquilibrer la fermentation et dont l'élimination est essentielle.\*\*
- une troisième étape, de méthanogénèse, assurée par les *Archae*, qui possèdent par rapport aux eubactéries et aux eucaryotes la particularité d'avoir des coenzymes qui leur permettent de produire du méthane par deux voies biochimiques (l'une à partir de l'hydrogène et du dioxyde de carbone par les espèces dites hydrogénotrophes, l'autre à partir de l'acétate par les espèces dites acétotrophes ou acétoclastes).

Cette énumération, non exhaustive, vise à faire prendre conscience du risque sanitaire énorme que fait peser la méthanisation sur la santé des sols, des écosystèmes et des hommes, car l'on commence à peine à étudier l'impact biologique de la méthanisation sur la biologie des sols (voir notre observation à ce propos) et tout reste à faire en ce qui concerne l'impact sur les écosystèmes et les hommes.

L'épandage des digestats issus de la méthanisation sur les sols agricoles (souvent proches des villages) présente un risque microbiologique qui est complètement sous-évalué et passé sous silence.

Il y a un vrai risque d'augmenter massivement dans l'environnement l'inoculum en bactéries vectrices de maladies inconnues à ce jour.

En conclusion et à titre de mesure conservatoire,

**nous demandons à la Commission d'enquête d'émettre un avis défavorable.**

\* Source : Godon J.-J., *Aspects biochimiques et microbiologiques de la méthanisation*, in : Moletta R. et al., *La méthanisation*, Tec&Doc, Lavoisier, avril 2015, chap. 2, p. 14.

\*\* Source : Lettinga G., *Anaerobic digestion and wastewater treatment systems*, in : Antonie van Leeuwenhoek, 67, 3-28 (1995).