

LA METHANISATION DES LISIERS N'EST PAS UNE SOLUTION AUX EXCES D'AZOTE

DEFINITIONS



Matière Brute : Matière végétale ou animale provenant directement des champs, des élevages, des industries, des stations d'épuration, ...

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Le faible pouvoir méthanogène des lisiers fait qu'un méthaniseur ne peut pas fonctionner avec seulement des lisiers, et que **les lisiers ne peuvent constituer qu'une part modérée** des intrants de méthanisation. Il faut d'autres intrants de méthanisation ayant un plus fort pouvoir méthanogène pour alimenter les méthaniseurs.
- Ces intrants de méthanisation supplémentaires apportent eux aussi de l'azote. En conséquence on retrouve en sortie dans le digestat non seulement **l'azote des lisiers** mais en **plus l'azote des autres intrants** de méthanisation apportés en complément.
- Il en résulte que la **quantité d'azote épandue** sous forme de digestats est **supérieure et parfois très supérieure** à la quantité d'azote initialement présente dans les lisiers.
- En conséquence, la méthanisation des lisiers n'est pas une solution aux excès d'azote. Au contraire, consécutivement aux **épandages de digestats**, les **bilans azotés** des exploitations, des bassins versants et des régions pratiquant la méthanisation sont le plus souvent **très excédentaires en formes azotées minérales très mobiles**.

- Les lisiers ont un **faible pouvoir méthanogène** (de 4 à 13 m³ de CH₄ par tonne de matière brute (MB) méthanisable, sachant que le pouvoir méthanogène peut monter jusqu'aux environs de 800 m³ CH₄/t MB pour des graisses).

- De plus les **lisiers sont riches en azote**, constitués en grande partie d'eau et d'urée, contenant deux fois plus d'azote que de carbone, et dans une plus faible mesure en soufre. Azote et soufre ont tous deux un **pouvoir dépressif** sur l'activité des bactéries méthanisantes (voir la fiche sur le pouvoir dépressif de l'azote et du soufre). En conséquence un méthaniseur ne peut pas fonctionner seulement avec du lisier ; de plus le lisier ne peut constituer qu'une partie relativement faible (20 à 30%) des intrants de méthanisation. Si l'on introduit du lisier dans un méthaniseur, on est donc contraint d'introduire une grande quantité d'intrants de méthanisation avec un pouvoir méthanogène beaucoup plus élevé. Souvent ces intrants à pouvoir méthanogène plus élevé sont de l'ensilage de maïs et de l'ensilage d'herbe dont le pouvoir méthanogène varie de 40 à 100 m³ CH₄/t MB.

- Mais ces intrants de méthanisation contiennent eux-mêmes de l'azote et peuvent même être assez riches en azote. La quasi totalité de l'azote introduit dans un méthaniseur doit se retrouver *in fine* dans le digestat et principalement dans sa fraction liquide, fraction liquide qui est le plus souvent épandue sur les sols. Par conséquent la **quantité d'azote épandue sur les sols** après méthanisation va être **supérieure à celle** qui aurait été épandue **sans méthanisation du lisier**. Car après méthanisation, on retrouve dans la fraction liquide du digestat non seulement l'azote des lisiers, mais en plus l'azote des autres intrants de méthanisation qui ont été introduits en complément au lisier pour que les méthaniseurs puissent fonctionner. Le bilan en azote du processus de méthanisation est mauvais, car selon la nature, la quantité des intrants de méthanisation introduits et leur teneur en azote, la quantité d'azote épandue après méthanisation est très supérieure à celle des lisiers.

- Non seulement, la **méthanisation des lisiers n'est pas une solution aux excès d'azote**, mais elle peut conduire à un **fort déséquilibre des bilans azotés** des exploitations agricoles ou des régions qui sont l'objet d'un développement de la méthanisation.

- Ces bilans azotés excessifs, sous la forme de composés minéraux azotés, se traduiront par un lessivage de l'azote, sous forme nitrate, par les eaux d'infiltration et un entrainement dans les nappes phréatiques et les rivières. Dans les régions où se développent la méthanisation et l'épandage des digestats, **il faut donc s'attendre à une dégradation de la qualité des eaux de surface et souterraines, et donc des eaux potables captées**.

- Ceci est d'autant plus regrettable que les lisiers comportent une partie de matière organique, qui est dégradée et extraite sous forme de méthane pendant la méthanisation. En effet, cette dernière permet moins de volatilisation de l'azote qu'avec le digestat [Quideau et al. 2013], et rend disponible l'azote resté dans le sol sur un plus long terme pour le métabolisme végétal.

RECOMMANDATIONS

Il est préférable **d'épandre les lisiers plutôt que de les méthaniser**, dans la mesure où leur rendement de méthanisation est faible et qu'ils apportent un peu de matière organique au sol.

L'épandage des lisiers doit **prendre en compte**, comme tout épandage, la **nature du sol et les conditions climatiques**.

CONCLUSION

- La **méthanisation des lisiers** comporte le **quadruple désavantage** de fournir **peu de méthane**, de devoir être complétée par d'autres végétaux ou déchets qui apportent un **excès d'azote** supplémentaire dans les digestats, donc lors des épandages, **d'augmenter les risques de pollution des ressources en eau** et de **détourner** les lisiers de leur fonction d'**amendement-engrais**.

REFERENCES

Levasseur Pascal (2002). Composition chimique détaillée des aliments et des lisiers de porc. *Techni Porc* **25** 19

Quideau Pierre, Morvan Thierry, Guizio Fabrice, Daumer Marie-Line, Pourcher Anne-Marie, Béline Fabrice (2013). Les effets et conséquences de la méthanisation sur la matière organique et l'azote des lisiers de porc. *Revue Science Eaux & Territoires*, Méthanisation agricole 12 66-71. DOI : 10.14758/SET-REVUE.2013.12.11

FICHES ET PUBLICATIONS DU CSNM



<https://twitter.com/CSNM9>



www.linkedin.com/groups/8732104/



<https://www.facebook.com/groups/445158802683181/>



<https://plus.google.com/collection/8awiPF>