

Evaluation du potentiel méthanogène du lisier de porc collecté par un robot aspirateur



Arnaud BUCHET(1), Alexandra BILY (2), Yasmine QUINQUIS (2), Yoann LUCAS (3), Cédric DOMAIN (4)

(1) Cooperl Innovation SAS, 1 Rue de la Gare, 22640 Plestan, France, (2) Cooperl Bureau d'étude Environnement, 1 impasse de Beausoleil Maroué, 22403 Lamballe-Armor, France, (3) SCEA Ville Poisson, La Ville Poissin, 22550 Henanbihen, France, (4) Cooperl Groupement d'éleveurs Porcs, 21 Rue d'Armor Maroué, 22403 LAMBALLE Cedex, France

arnaud.buchet@cooperl.com



CONTEXTE

La méthanisation du lisier de porc est bien établie, mais les méthodes de collecte évoluent. Les robots collecteurs, compatibles avec les bâtiments existants, permettent une collecte plus efficace et augmentent le potentiel de production de biogaz en améliorant la qualité du lisier.



MATÉRIEL & MÉTHODES

Une expérience a été menée pour comparer deux méthodes de gestion du lisier dans des salles d'engraissement porcin :

- le stockage traditionnel sous caillebotis (salle Témoin)
- la collecte par un robot aspirateur TRAC'VAC, CRD (salle Robot).

Le robot permet une collecte fréquente et une séparation des phases liquide et solide. Des mesures régulières de volume et de masse ont été effectuées dans la salle Robot, tandis que seul un échantillon final a été prélevé dans la salle Témoin. Des analyses détaillées (matière sèche, matière organique, éléments nutritifs, potentiel méthanogène) ont été réalisées sur les différents échantillons afin d'évaluer l'impact des deux systèmes sur la qualité du lisier et son potentiel de valorisation en méthanisation.



OBJECTIFS

L'objectif de cette étude est d'évaluer le pouvoir méthanogène du lisier de porc brut collecté par un robot aspirateur ainsi que la performance d'un outil de séparation de phase ultérieure.



RÉSULTATS



	Lisier brut	Fraction solide	Fraction liquide
Tonnage (t, %)	100	17,0 (100,0)	83,0 (100,0)
Matière sèche (%)	6,93	3,55 (20,9)	3,40 (4,1)
Matière organique (%)	5,29	3,11 (18,3)	2,20 (2,7)
Azote (%)	0,37	0,09 (0,5)	0,30 (0,4)
Phosphore (%)	0,19	0,04 (0,2)	0,10 (0,1)
Potassium (%)	0,25	0,05 (0,3)	0,20 (0,2)

Tableau 1 – Bilan matière du lisier de la salle Robot

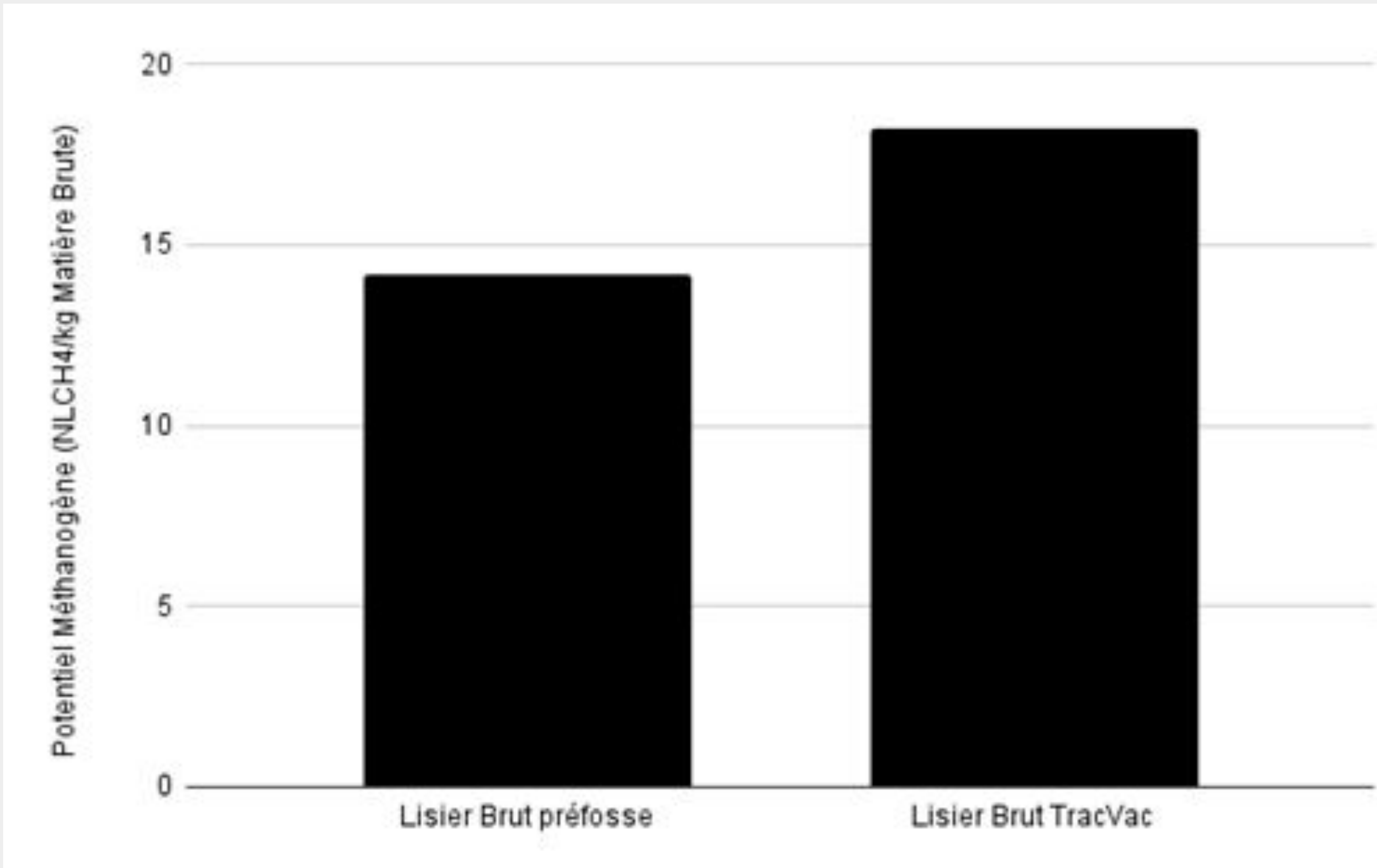


Figure 1 – Potentiel méthanogène des lisiers selon le mode de collecte et le mode de traitement

- **Augmentation du rendement en biogaz:** La collecte fréquente par robot améliore significativement la qualité du lisier et son potentiel méthanogène (+ 28% vs lisier stocké) limitant les pertes par dégradation.
- **Concentration de la matière organique:** La fraction solide issue de la séparation des phases est plus riche en matière organique, offrant un substrat de haute qualité pour la méthanisation (x 2.2 à x 3 vs lisier brut).
- **Flexibilité et adaptation:** Cette technologie s'adapte à différents types d'élevages, notamment en rénovation et permet d'optimiser les procédés de méthanisation en fonction des spécificités de chaque exploitation.



CONCLUSION

- **Optimisation de la valorisation énergétique:** La collecte fréquente du lisier par robot améliore significativement la qualité du substrat pour la méthanisation, augmentant ainsi le rendement en biogaz et réduisant les émissions de méthane liées à la dégradation naturelle du lisier.
- **Réduction des coûts et amélioration de la rentabilité:** En concentrant la matière organique dans une fraction solide et en optimisant le processus de méthanisation, les élevages équipés de robots peuvent améliorer la rentabilité de leur production d'énergie à partir d'effluents.
- **Amélioration des pratiques agricoles et réduction de l'empreinte environnementale:** L'utilisation de robots collecteurs contribue à une meilleure gestion des effluents d'élevage. En parallèle, la production de biogaz permet de réduire la dépendance aux énergies fossiles et de contribuer à la transition énergétique.