

La méthanisation améliore le bilan environnemental des élevages



Une étude de l'Ifip confirme le statut d'énergie renouvelable de la méthanisation, et sa synergie avec les élevages de porc. Mais elle rappelle que la production de biogaz ne résorbe pas l'azote.

LA MÉTHANISATION MOBILISE ENTRE 5 ET 12 FOIS MOINS D'ÉNERGIE FOSSILE pour produire 1 kilowattheure que la moyenne des ressources d'énergie françaises.

De multiples vertus environnementales sont associées à la méthanisation : produire de l'énergie renouvelable, réduire les émissions de gaz à effet de serre ou encore participer à la résorption de zones excédentaires en azote et phosphore. Qu'en est-il réellement ? Un bilan plutôt positif a été fait sur différents modèles d'installations avec cogénération, variant suivant la taille des unités (de 50 à 200 kW de puissance installée), les intrants mobilisés et les modalités de gestion des digestats (simplement stockés ou traités).

▶ Moins d'énergie fossile mobilisée

La méthanisation agricole confirme son statut d'énergie renouvelable puisque pour produire 1 kilowattheure, elle mobilise entre cinq et douze fois moins d'énergie fossile que la moyenne des sources d'énergie utilisées en France (essentiellement le nucléaire). Pour autant, la méthanisation agricole s'avère moins performante que le kilowattheure moyen français sur certains impacts en-

vironnementaux comme le changement climatique, l'acidification, et l'eutrophisation. La raison est liée à la nature des biomasses utilisées : leur gestion pendant les étapes de stockage (préstockage des intrants et stockage des digestats) engendre des pertes azotées (ammoniac, protoxyde d'azote). Pour autant, une partie de ces biomasses aurait émis des rejets polluants dans l'atmosphère avec ou sans méthanisation : c'est le cas des effluents d'élevage qui auraient été stockés, puis épandus. Par contre, certains intrants issus des industries agroalimentaires ne sont pas destinés aux terres agricoles par défaut : leur mobilisation en méthanisation est donc bien une source d'émissions additionnelles de rejets polluants.

En termes de modèle de méthanisation, les installations de 200 kW s'avèrent plus performantes (vs 50 kW) du fait de leur meilleur rendement énergétique (ration plus méthanogène et meilleur rendement moteur). Pour ces dernières, une valorisation optimale de la chaleur produite par la cogénération améliore grandement le bilan environnemental du kilowattheure produit. Pour autant, cette valorisation

n'est pas si aisée à mettre en œuvre sur le terrain en raison d'un manque de besoin en chaleur dans et à proximité des élevages. De ce point de vue, le développement récent de méthaniseurs avec injection de biométhane dans le réseau semble une voie de progrès importante car les rendements énergétiques avoisinent les 90 %, alors que ceux d'une combustion par cogénération sont d'environ 38 %.

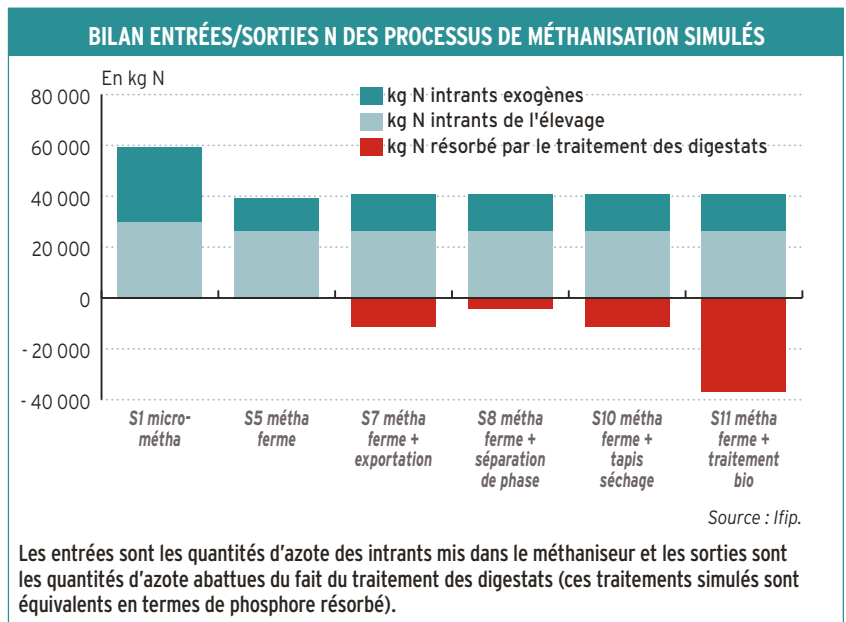
▶ De moindres impacts environnementaux

Un élevage porcin qui alimente une unité de méthanisation avec ses lisiers a de moindres impacts environnementaux par rapport à un élevage sans méthanisation. D'une part, il réduit ses consommations d'énergie fossile s'il consomme une partie de l'électricité produite pour chauffer ses bâtiments. Ensuite, il diminue ses émissions de gaz à effet de serre en convertissant, grâce à la cogénération, les émissions de méthane des effluents en émissions de dioxyde de carbone qui est un gaz avec un pouvoir de réchauffement global 25 fois

plus faible. Enfin, l'élevage impliqué dans la méthanisation aura de moindres émissions d'ammoniac car la gestion des lisiers se fait dans des enceintes fermées, limitant ainsi le contact avec l'atmosphère. L'élevage aura encore de meilleures performances environnementales s'il évacue fréquemment les effluents du bâtiment. Cette pratique (via le raclage notamment) réduit les pertes azotées et carbonées au bâtiment et permet de récupérer des effluents qui ont un meilleur rendement méthane. Une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre (à l'échelle du cycle de vie d'un kilogramme de porc au portail de la ferme) est relevée avec ce système, en comparaison d'une évacuation du lisier en fin de bande suivie d'une méthanisation.

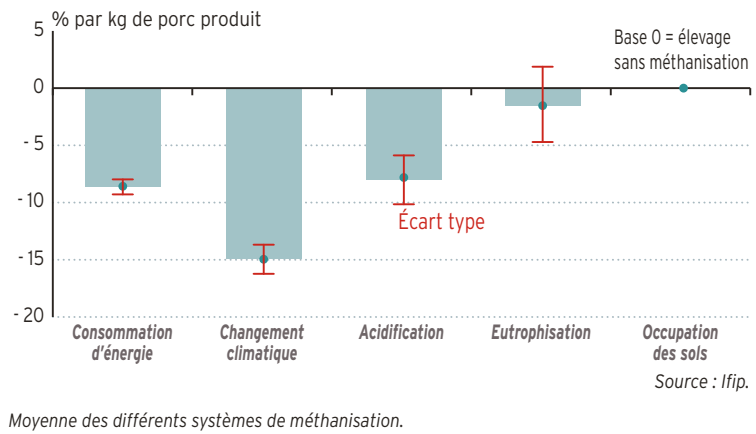
► Mais pas de résorption d'azote

Lorsque la méthanisation utilise des déchets d'industries agroalimentaires ou de collectivités, elle augmente la quantité d'azote à épandre. Les traitements appliqués aux digestats (transport longue distance, séparation de phase et compostage, séchage) ont donc plus pour fonction de résorber le surplus d'azote apporté par les intrants exogènes que l'éventuel excédent d'azote provenant de l'élevage. Seule une séparation de phase suivie d'un traitement biologique peut réduire de 90 % le contenu azoté et permettre une résorption de l'azote issu de l'élevage. Les traitements des digestats constituent par ailleurs des surcoûts environnementaux du fait de leur consommation énergétique supplémentaire. Le transport longue distance reste le moins impactant, ainsi que le séchage des digestats qui constitue une activité permettant de valoriser la chaleur et éventuellement de mieux les valoriser. ■ Sandrine Espagnol, sandrine.espagnol@ifip.asso.fr



LA MÉTHANISATION RÉDUIT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ÉLEVAGES

% de réduction des impacts environnementaux des élevages impliqués dans la méthanisation



LES SIX MODÈLES TYPE DE MÉTHANISATION AGRICOLE

Petite méthanisation Puissance 50 kW		Méthanisation Puissance 200 kW			
Lisier élevage + lisier exogène (56 %)		Lisier élevage + maïs ensilage + déchets IAA		Lisier élevage + déchets IAA	
Sans résorption		Avec résorption			
5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	27 % N résorbé	10 % N résorbé	27 % N résorbé	90 % N résorbé
5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)	79 % valorisation chaleur (chauffage + séchage)	5 % valorisation chaleur (chauffage élevage)

Élevage porcin NE 300 truies, bâtiment caillebotis intégral, stockage des effluents sous les animaux puis en fosse. Source : Ifip.