

# Les effets bénéfiques des CIVE



Les CIVE<sup>(1)</sup> se conservent en silo encore plus longtemps que de l'ensilage fourragé. Comme les récoltes fourragères se font deux fois par an, il existe des possibilités pour gérer les fluctuations d'approvisionnement. C'est, entre autres, l'un des nombreux enseignements que tire Jean-Marc Onno, éleveur de porcs, dans le Morbihan et pionnier de la méthanisation des CIVE. Son unité de méthanisation fonctionne depuis février

2010. « Les CIVE représentent 25 à 30 % des apports à côté du lisier de porc (60 %) et des déchets agroalimentaires (10 à 15 %). » « Dans le méthaniseur, les CIVE ont un rôle de régulateurs biologiques. Elles améliorent la réaction », assure Jean-Marc Onno. « Leur efficacité méthanogène dépend aussi de leur granulométrie. Des sections de 1 à 2 cm sont préférables pour augmenter les surfaces de réaction. Cela

évite également les bourrages. Après plusieurs essais, nous avons trouvé une bonne technique de récolte avec mon entrepreneur. » Quel que soit le mélange de plantes - tournesol, phacélie, moha, vesce - l'entrepreneur récolte directement avec une ensileuse équipée d'un outil de récolte de céréales immatures qui permet d'obtenir un produit très fin et homogène. Une JAGUAR 940 équipée d'une coupe Direct Disc 520. ■

## INJECTION DIRECTE

Au cœur des politiques énergétiques locales

En l'absence de valorisation thermique en été, l'injection directe du biométhane dans les réseaux de gaz naturel peut présenter un bilan énergétique supérieur à celui de la cogénération, et ainsi dégager des recettes plus importantes et plus régulières. En revanche, « l'injection est plus exigeante en matière d'épuration du gaz », rappelle Valérie Bosso, chef de projet biométhane chez GrDF. Et l'injection n'est pas possible partout. « Tout dépend de la localisation et du débit de biométhane que vous voulez injecter dans le réseau de distribution car 100 % du gaz injecté doit être consommé localement », prévient Valérie Bosso. « Petits ou gros projets, tous nous intéressent ! » insiste-t-elle. « Nos prévisions nous permettent d'espérer acheminer entre 3 et 9 TWh de biométhane en 2020, avec environ 150 installations qui injecteront. Cela représente de 1 à 3 % du gaz acheminé par GrDF. Des projets biométhane sont aussi prévus sur les autres réseaux de distribution et de transport. Les grands équilibres de la France ne seront pas bouleversés. Mais l'injection du biogaz doit jouer un rôle clé dans les politiques énergétiques locales. Les producteurs de biogaz agricole se retrouvent au cœur des politiques énergétiques locales. ■

[www.injectionbiomethane.fr](http://www.injectionbiomethane.fr)



PROSPECTIVES  
CLAAS est une édition  
du service Marketing  
Communication de CLAAS  
France  
[www.claas.fr](http://www.claas.fr)  
Interviews et rédaction  
DFI-PRESSE  
01 60 92 11 04  
Réalisation  
ATELIER COM

## Des marges de progression agronomiques à explorer

« La nécessité de cultiver une seconde culture nous amène à regarder notre terre et nos méthodes de travail autrement », annonce Jacques-Pierre Quaak. « Nous observons des phénomènes auxquels nous ne prêtions absolument aucune attention précédemment comme, par exemple, la différence d'évapotranspiration entre un champ de blé et un chaume. Cet été, qui a été très pluvieux, les moissonneuses s'embarquaient facilement dans les sols détrempés. Une fois coupé, le sol redevenait porteur. Il y aurait donc intérêt à stopper les remontées capillaires et à semer au plus vite pour préserver l'eau du sol et en faire profiter la deuxième culture », développe Jacques-Pierre Quaak. L'observation de l'azote résiduel disponible est déterminante. Le choix des espèces de CIVE peut se faire au dernier moment. Les expériences menées dans d'autres pays (NL) montrent aussi que des marges de manœuvre existent dans l'application de la

réglementation des cultures intermédiaires. Une CIVE avec fertilisation de départ peut, au final, présenter un meilleur résultat de résorption de l'azote qu'une CIPAN<sup>(2)</sup> classique. La recherche semencière est également une voie d'optimisation prometteuse. « Nous expérimentons des espèces nouvelles qui comme, par exemple, le seigle forestier de Hongrie présente des métabolismes spécifiques très intéressants (levée rapide et implantation accélérée du réseau racinaire), parfaitement adaptés aux conditions décalées des cultures intermédiaires. Les semenciers nous annoncent aussi des variétés nouvelles qui sont développées pour répondre aux besoins spécifiques des CIVE. Dans moins de 5 ans, nous devrions disposer de variétés de sorgho CIVE, avec des rendements très améliorés. Nous sommes au début du chemin, mais notre savoir avance à grands pas. Nous avons le droit d'être très confiants », considère Jacques-Pierre Quaak. ■



(1) CIVE : Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique.  
(2) CIPAN : Culture Intermédiaire Piège à Nitrates est une culture temporaire de plantes à croissance rapide, destinée à protéger les parcelles entre deux cultures de vente.

# PROSPECTIVES

# CLAAS

N°1 JANVIER 2013



## La méthanisation, une chance pour l'agriculture

### ■ Méthanisation. L'exemple allemand en question ?

La nouvelle réglementation sur les sources d'énergies renouvelables infléchit le modèle allemand de la méthanisation en rendant nécessaire la diversification des cultures. p. 2

### ■ Cultures intermédiaires. Pourquoi y croire !

Les cultures intermédiaires jouent un rôle de protection environnementale et, sous certaines conditions, elles peuvent aussi devenir des sources d'approvisionnement énergétique déterminantes pour le biogaz en France. p. 3

### ■ Cultures biogaz. Les atouts de la récolte

Les pionniers témoignent. Les CIVE présentent déjà des atouts avérés : « régulateur biologique », pour Jean-Marc Onno, « nouvelles perspectives agronomiques », pour Jacques-Pierre Quaak. p. 4

### La méthanisation

La méthanisation prend son élan en France. À la différence du modèle allemand favorisant le maïs, la France opte pour un schéma d'approvisionnement original où les effluents d'élevage et les déchets organiques sont majoritaires. Toutefois, les agriculteurs misent également sur les Cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) pour constituer le mix gagnant. CLAAS, leader mondial de la récolte agricole, s'engage à leurs côtés pour favoriser la réussite de la méthanisation.

Depuis plus de 15 ans, CLAAS s'est engagé sur la voie de la méthanisation en construisant les machines de récolte des principales cultures énergétiques. CLAAS est ainsi placé en amont de la filière industrielle de la bioénergie en général, et du biométhane en particulier. Aux côtés de ses clients biométhaniseurs, CLAAS a acquis une riche expérience et une grande compétence en termes de récolte de cultures bioénergétiques : maïs en Allemagne, canne à sucre au Brésil, sorgho en Italie. CLAAS organise régulièrement à Harsewinkel, en Allemagne, des symposiums internationaux sur le sujet, pour permettre aux acteurs de ce nouveau secteur de l'économie agricole de partager leurs savoirs et leurs avancées. Les expériences montrent que la qualité de la récolte intervient directement dans l'efficacité du processus

de méthanisation. En tant que référence mondiale de la récolte (céréales et fourrage), CLAAS et ses ingénieurs sont stimulés par ce nouveau défi technique. Les solutions de récolte, spécifiques aux cultures énergétiques, sont déjà éprouvées dans les bureaux d'études et les centres d'essais CLAAS. Plus généralement, en tant que premier constructeur européen de machines agricoles, CLAAS se doit aussi de participer à dessiner l'avenir de l'économie agricole communautaire. En France, au moment où la filière biométhanisation prend son élan, CLAAS, en tant que constructeur français majeur de machines agricoles (presses et tracteurs), se devait, pour ses clients, mais aussi pour ses partenaires, d'envisager le futur de la méthanisation en France.

C'est pourquoi, CLAAS France crée ce bulletin Prospectives, qui a pour but d'explorer les voies de l'avenir agricole et de présenter comment l'entreprise et ses partenaires s'engagent sur ces nouvelles routes. Parce que nous savons que si les bonnes idées peuvent parfois germer seules, leur récolte est nécessairement une aventure collective. Les solutions d'avenir ne peuvent en effet s'épanouir qu'en symbiose avec leur environnement. C'est pour cela que nous avons choisi de partager avec vous nos perspectives.

Thierry Panadero  
Président  
de CLAAS France



\* CLAAS en France (usines, distributeurs, services) représente plus de 5 000 emplois.

# Méthanisation agricole

## L'exemple allemand



### La nouvelle loi énergie EEG 2012 : une nouvelle donne pour le biogaz allemand.

Amorcée au début des années 1990, la filière allemande du biogaz a connu un net développement à partir de 2000, et une forte accélération à compter de 2004. Le parc compte en 2012 environ 6000 installations cumulant une puissance électrique de 2,28 gigawatts (GW). La production électrique annuelle est de 15000 GWh, correspondant à la consommation de 4,3 millions de foyers. À cela s'ajoute une cinquantaine d'installations injectant directement le gaz dans le réseau. Selon le souhait du gouvernement, 1000 installations de ce type devraient, en 2020, couvrir 6% des besoins en gaz naturel de l'Allemagne en fournissant

environ 60 térawatts/heure (TWh) par an. Le ministère fédéral de l'économie et des technologies estime que la filière biogaz employait 30000 personnes en 2010. Jusqu'en 2012, le modèle d'approvisionnement dominant reposait majoritairement sur la culture du maïs. Pas moins de 800000 ha sont dévolus à la culture de maïs ensilage pour le biogaz. La diversification des sources d'approvisionnement des biométhaniseurs est annoncée comme un objectif de la nouvelle loi EEG 2012, notamment pour répondre aux inquiétudes du public. L'élément clé de la nouvelle loi EEG 2012 est la redéfinition des conditions tarifaires du rachat d'énergie. Celui-ci varie en fonction des matières et des différentes catégories d'installation de méthanisation. Pour bénéficier des meilleurs tarifs d'achat,

les biométhaniseurs devront limiter à 60% leurs approvisionnements en maïs et en céréales. Une incitation tarifaire (0,25 € kWh) est octroyée aux petites installations d'une puissance inférieure à 75 kW pour favoriser la méthanisation des effluents d'élevage. Toutefois, les spécialistes, dont notamment le Dr Ulrich Keymer de l'Institut pour l'économie agricole de Munich, considèrent que la nouvelle loi EEG 2012 « favorise les installations de grande taille et accroît la compétitivité de la production de biométhane ». Ce dernier prévoit que « la concurrence entre la production agricole alimentaire et la production végétale énergétique devrait se renforcer ». En d'autres termes, la production de biogaz est plus que jamais un grand défi lancé aux agriculteurs allemands et européens. ■

### 2<sup>e</sup> symposium international Biogaz d'Harsewinkel

Deux semaines après la publication de la nouvelle loi sur les énergies renouvelables EEG 2012, le deuxième symposium international Biogaz organisé par CLAAS à son siège d'Harsewinkel, en Rhénanie du Nord - Westphalie, a permis de dresser les inflexions du modèle allemand de production de biogaz agricole. 500 professionnels venus de 14 pays ont ainsi, à la lumière des exposés des plus grands experts, envisagé les voies de développement du biogaz en Europe.

## LE MAÏS EN QUESTION L'Allemagne aussi explore d'autres voies.

Cultures alternatives, quels potentiels ? Réponse du programme de recherche EVA



Face aux inquiétudes de la population devant l'augmentation des surfaces de maïs (+103% pour le maïs alimentation animale ; +35% pour le maïs ensilage biogaz), 14 instituts agronomiques allemands ont lancé, dès 2005, le programme EVA (systèmes adaptés de cultures énergétiques). Cinq cycles de cultures associant cultures principales et cultures à cycles courts ont été comparés dans 7 Länder. Outre les rendements, les agronomes ont étudié l'impact sur la biodiversité, l'érosion et la pollution des eaux. Dans tous les cas observés, le maïs est la culture la plus performante. Toutefois l'étude EVA constate des impacts négatifs (érosion des sols, pollution des eaux par les nitrates). Armin Vetter, vice-président du Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, considère donc que « des systèmes biculture sont à privilégier. Certaines combinaisons permettent de réaliser de très hauts rendements en méthane, tout en favorisant la biodiversité ». Parmi les cultures intermédiaires (appelées durables en Allemagne) observées par le programme EVA, la renouée de Sakhaline, le rumex OK et le silphion perfolié sont parmi les plus prometteurs. Le développement de semences devrait permettre de réduire sensiblement les coûts de production de ces plantes énergétiques. ■



# CIVE : pourquoi CLAAS y croit ?



## CIVE, quel seuil de rentabilité ?

« À moins de 4 tonnes de matière sèche par hectare, je ne sors pas une machine ! » Le pragmatisme d'un agriculteur a parlé. Les ingénieurs de la Chambre d'agriculture ont fait les calculs et confirmé l'intuition de l'agriculteur breton énoncé lors d'une réunion technique. « Le point d'équilibre se situe probablement entre 3 et 4 tonnes, mais les rendements sont très aléatoires », informe Bertrand Decoopman, ingénieur recherche appliquée aux Chambres d'agriculture de Bretagne. Deux types de CIVE : les CIVE d'été sont les plus incertaines. Selon que le semis bénéficie ou non d'une pluie, la récolte en novembre peut être de 8 tonnes ou nulle. Pour les CIVE d'hiver, semées en fin d'été, c'est l'ensoleillement et les derniers jours du mois d'avril qui font le tonnage. La production est plus régulière (3 à 5 t/ha/MS), mais on connaît encore mal l'impact des CIVE sur la culture principale qui suit (généralement un maïs). « Il ne faut pas rêver. On ne va pas doubler la production de biomasse d'une parcelle avec l'introduction des cultures intermédiaires dans la rotation », rappelle Bertrand Decoopman. « On peut néanmoins optimiser la production de biomasse, mais dans des proportions très variables selon les conditions pédo-climatiques locales et régionales. Les CIVE ne seront pas des ressources stables partout, mais il y a de nombreuses situations où elles peuvent représenter un approvisionnement non négligeable pour ceux qui sauront les maîtriser. Pour les semis de CIVE, la fertilisation ou l'absence de fertilisation est également déterminante pour les rendements. Un apport de quelques dizaines d'unités peut avoir un effet booster pour les cultures intermédiaires, sans pour autant déséquilibrer le bilan azote. Les conditions de la compatibilité entre CIVE fertilisées et le respect des objectifs de réduction des nitrates lessivables ont été estimés, mais pas encore vérifiés par expérimentation. ■



Tous les professionnels de l'agriculture savent qu'il n'est pas si aisé de cultiver une deuxième culture et encore moins d'en tirer suffisamment de biomasse pour que l'affaire soit rentable. Le méthane des CIVE paye-t-il le fioul qui a servi à les récolter ? La question est simple. La réponse est beaucoup plus complexe. D'abord, parce que les organismes de recherche sont muets sur le sujet. Ils commencent à peine à se pencher sur la question. « Nous n'aurons pas de résultats probants avant plusieurs années », annonce Sylvain Marsac chez Arvalis qui dirige un programme de recherche dans le Sud-Ouest. « Nous avons étudié les cultures intermédiaires pour leur fonction de piège à nitrates (CIPAN), pas pour leur vocation énergétique », poursuit Christian Huygues, directeur scientifique adjoint de l'INRA. Ensuite, parce que les premières expériences des pionniers de la méthanisation des CIVE montrent des résultats très contrastés. « Les rendements sont très variables selon la nature des sols et les espèces, la date de semis, le mode de culture, la durée végétative », analyse Bertrand Decoopman à la Chambre d'agriculture de Bretagne. « Les choix variétaux ont aussi une très forte incidence. Mais pour le moment, le facteur le plus marquant est la variabilité météorologique », poursuit l'ingénieur qui coordonne depuis 2009 plusieurs dizaines d'essais en Bretagne. « Les CIVE doivent aussi s'inscrire dans un champ plus large de réduction des pollutions », rappelle Christian Huygues. Les cultures intermédiaires

doivent aussi maîtriser les « fuites de nitrates » et le développement des plantes adventices pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires ». Bref, le champ d'investigation est immense. Rien que pour apprécier l'efficacité des CIPAN, l'INRA a simulé 1,3 million de situations différentes ! « Nous privilégions une approche systémique, pour étudier les interactions entre les différents composants de la nouvelle équation agronomique », indique Christian Huygues. L'introduction des cultures intermédiaires, CIVE ou CIPAN, va remodeler l'agriculture française et européenne à une profondeur qui reste encore à découvrir. Habitué à se projeter vers l'avenir, CLAAS est convaincu que la réalité des CIVE évoluera à grands pas. ■