



Juillet 2016

# ENGIE FAIT LE PARI DU BIOMÉTHANE ISSU DE BIOMASSES SÈCHES

par Olivier Mary



## ENGIE FAIT LE PARI DU BIOMÉTHANE ISSU DE BIOMASSES SÈCHES

Près de Lyon, Engie lance une plateforme de production de biométhane de deuxième génération baptisée Gaya. L'objectif de l'entreprise est de produire du gaz à partir de biomasse sèche issue de ressources locales. À terme, le groupe espère créer une filière viable sur les plans techniques et économiques.

À quelques kilomètres au sud de Lyon, coincée entre l'Autoroute A47 et les berges du Rhône, la Vallée de la chimie accueille une plateforme expérimentale de production de biométhane de deuxième génération. Sa construction a débuté à partir de 2013 sur un terrain situé sur la commune de Saint-Fons. L'objectif d'Engie est de produire du gaz naturel par gazéification puis méthanation à partir de biomasse sèche. L'entreprise, et ses dix partenaires\* comptent se servir de cette plateforme pour expérimenter la production de biométhane à partir de sources variées : «Les essais porteront sur des matières comme la

*paille, les résidus de bois, de papeterie, les noyaux d'olives ou des coques d'amandes», précise Raphaël Schoentgen, directeur de la recherche et de la technologie d'Engie. «Elles proviendront d'un rayon d'une cinquantaine de kilomètres, excepté pour les résidus d'olives ou d'amandes qui pourront être importés d'Espagne», assure-t-il. Ces matières seront testées en mélange avec 50 % de plaquettes forestières.*

### Vers l'industrialisation

La première étape du procédé de production

de gaz est la gazéification. Une fois sur le site rhodanien, «la biomasse acheminée par camion au rythme de 40 tonnes chaque semaine passe par trois trémières, puis est séchée pour atteindre un taux d'humidité de 20%», détaille Marie Bessières, ingénieur projet chez Engie. Puis, elle est chauffée à 850 degrés et se décompose en atomes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de monoxyde de carbone (CO) ou de méthane (CH<sub>4</sub>). Ce gaz de synthèse est purifié pour lui retirer ses composés indésirables comme les goudrons. Une fois purifié, le syngas est prêt pour la deuxième étape. Il s'agit de la méthanation qui consiste à le transformer en biométhane. Les molécules (CO, H<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>) sont introduites dans le réacteur de méthanation : elles sont assemblées grâce à des catalyseurs à base de nickel opéré à 350°C et 3 bars. Engie, en faisant varier différents paramètres (températures, invariants, humidité, etc.), espère produire un maximum de gaz. Gaya adopte la technique du lit fluidisé entraîné (voir encadré p.26) : «Ce procédé est plus compact, plus flexible et nécessite moins d'investissement qu'un lit fixe», explique Raphaël Schoentgen. Ce système a été mis en place par la société autrichienne Repotec, dont le procédé FICFB (Fast Internal Circulation

Fluidized Bed), bénéficie d'un retour d'expérience positif sur un projet de gazéification de la biomasse implanté à Güssing, en Autriche. La plateforme devrait fonctionner 24h/24 et 7j/7, 23 semaines par an à partir de la fin de l'année. Le biométhane produit sur ce site pilote sera brûlé par une chaudière. Ce projet expérimental de 0,5 MW à l'ambition de démontrer la faisabilité de projets de l'ordre du MW répondant à des besoins locaux décentralisés. Des projets plus puissants sont envisageables pour l'injection ou le transport en fonction de la quantité de matières premières présentes à proximité. Dès 2018, Engie souhaiterait reproduire ce procédé de manière industrielle. Néanmoins, pour atteindre la phase d'industrialisation, des verrous technologiques devront être levés. C'est précisément l'objectif de cette expérience: Engie espère, entre autres, augmenter le rendement de ce type d'installation de 56% à 65%. Voir jusqu'à 74% en cas de valorisation de la chaleur...

Malgré les incertitudes, le géant du gaz semble y croire : il a investi 43 millions d'euros sur ce programme de 60 M€ financé à un tiers par l'Ademc, dont 17 M€ dans la recherche. ●

Oliver Mary

\* Centre technique du papier (CTP), Institut technologique FCBA, Union de la coopération forestière française (UCFF), Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), Repotec, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Laboratoire de génie chimique de l'Ensicact à Toulouse (LGC), Laboratoire Réactions et génie des procédés (LRGP), Unité de catalyse et de chimie du solide de Lille (UCCS), Rapsodec.