

Innovation en agro-industrie : le TMCS bouleverse la production de fertilisants azotés



FranceEnvironnement

Publié le :

20 novembre 2023

Une avancée primée par le Grand Prix Carnot du Réseau français de R&D a marqué le secteur de l'agro-industrie : la mise au point d'un procédé d'Absorption Chimique Transmembranaire (TMCS) pour la valorisation des digestats méthanisés. Derrière cette récompense attribuée à Irène Gonzalez-Salgado, l'ingénierie de ce procédé est une prouesse technique et un modèle de circularité dans la gestion de l'azote, élément clé de la fertilité des sols.

Le TMCS repose sur l'utilisation de membranes hydrophobes spécialement conçues pour interagir avec l'azote ammoniacal. Le mécanisme innovant permet de capturer sélectivement l'ammoniaque, présent dans les digestats, pour le convertir en fertilisants comme le nitrate d'ammonium. Ce processus se distingue par son efficacité, là où les méthodes traditionnelles de fractionnement connaissent des limites en termes d'énergie et de performance. Par rapport à ces dernières, le TMCS promet une consommation énergétique réduite, une moindre émission de gaz à effet de serre et une efficacité accrue en termes de rendement d'extraction.

L'impact environnemental du TMCS, en comparaison aux technologies conventionnelles, est dès lors significatif. Bien que des données précises sur les réductions d'émissions soient encore sujet à des

études approfondies, il est déjà reconnu que les méthodes traditionnelles contribuent substantiellement à l'emprunte carbone des activités agricoles. Le TMCS pourrait donc, au-delà de l'innovation technique, incarner une réponse aux directives européennes qui visent la diminution des pollutions diffuses et la transition vers une agriculture moins dépendante des intrants chimiques non renouvelables.

Sur le plan économique, les implications pour les entreprises du secteur et en particulier pour les PME comme Nereus sont conséquentes. Le retour sur investissement est envisagé comme favorable en raison de la baisse anticipée des coûts opérationnels liés à la production de fertilisants. Cette économie, alliée à la perspective d'un marché en croissance pour les fertilisants issus de ressources renouvelables, augmente la compétitivité des adoptants de cette technologie. Ainsi, le TMCS tarde à être perçu non seulement comme une alternative écologique mais aussi comme un levier économique.

Les réglementations européennes, toujours plus contraignantes en matière environnementale, pourraient être assouplies ou adaptées pour favoriser l'émergence et la diffusion de telles technologies. Le cadre réglementaire actuel, déjà tourné vers la réduction des gaz à effet de serre, devrait donc favoriser l'adoption du TMCS qui est en phase avec ces objectifs.

Concernant l'échelle de production, l'installation industrielle actuelle de Nereus esquisse le potentiel disruptif du TMCS, toutefois, des évaluations sont en cours pour déterminer dans quelle mesure les besoins nationaux en azote pourraient être couverts. L'ambition est de monter en échelle tout en garantissant un approvisionnement en fertilisants recyclés qui pourrait réduire significativement la dépendance aux importations d'engrais chimiques.