

COMMUNIQUE DE PRESSE

KHIMOD révolutionne la production d'e-méthanol avec le projet THOR, innovation protégée par trois nouveaux brevets

Paris, le 15 janvier 2026 – KHIMOD annonce le dépôt de trois brevets et confirme une avancée majeure dans la production d'e-méthanol, validée par les résultats de THOR, son pilote industriel co-financé par la région Ile-de-France et développé sur son site de Wissous. Les essais ont montré une conversion du CO₂ jusqu'à 3 fois supérieure et des unités 4 fois plus compactes que des dispositifs similaires ailleurs. Maintenant que ces performances sont validées et que les brevets sont déposés, KHIMOD s'engage dans une phase d'industrialisation de cette technologie dans un marché mondial en pleine accélération.

KHIMOD vient de déposer **trois brevets** pour son procédé de production de méthanol de synthèse à partir de d'hydrogène et de CO₂, aussi appelé e-méthanol. Les performances de cette technologie ont été **démontrées via l'unité pilote THOR**, opérée sur son site industriel de Wissous, qui a permis de tester la technologie dans des conditions réelles.

Une rupture fondée sur l'optimisation du rôle de l'échangeur

Le projet a confirmé l'intérêt d'un principe clé : **opérer la réaction à des pressions beaucoup plus élevées que les pratiques habituelles**, en passant d'environ **80 bars** à près de **300 bars**. Cette montée en pression **permet de modifier l'équilibre chimique de la réaction**, et conduit à des rendements 25 fois supérieurs par rapport aux meilleures technologies du marché. Le procédé fortement intensifié dégage de fortes quantités de chaleur et ne pourrait être mis en œuvre dans un réacteur traditionnel. Seule une maîtrise fine du transfert thermique par l'utilisation de réacteurs milli-structurés permettant cette montée en pression, rend possible un contrôle optimal de la réaction et conduit à **une forte réduction de la quantité de catalyseur nécessaire**, faisant évoluer profondément l'économie du procédé.

Des performances inédites dans la filière

Les essais réalisés sur son site de Wissous ont ainsi confirmé :

- **une conversion du CO₂ jusqu'à 3 fois supérieure** aux technologies de référence ;
- **un rendement plus de 25 fois supérieur** grâce à une production allant **jusqu'à 25 kg d'e-méthanol par kg de catalyseur**, contre **1 kg** pour les procédés traditionnels ;
- des unités **4 fois plus compactes** que les solutions similaires ailleurs,

- une **technologie modulaire** unique permettant une **production de méthanol compétitive** pour des projets de **petite, moyenne et grande** échelle.

Ces résultats ouvrent la voie à des unités **plus compactes, moins consommatrices en catalyseur** et beaucoup plus simples à industrialiser.

La production d'e-méthanol repose sur la **réaction de synthèse entre du CO₂ recyclé et de l'hydrogène bas-carbone**, en présence d'un **catalyseur**. Cette réaction permet de transformer ces deux intrants en **méthanol de synthèse**, aussi appelé **e-méthanol**, pouvant être utilisée comme carburant ou comme intermédiaire chimique. Le défi industriel réside dans la maîtrise de cette réaction, afin d'en maximiser l'efficacité tout en garantissant stabilité, sécurité et performance. C'est précisément sur ce point que la technologie développée par KHIMOD apporte une avancée décisive.

Un marché mondial en forte accélération

Cette avancée intervient dans un contexte où **les besoins en e-fuels se font plus pressants**, portée par la décarbonation des secteurs difficiles à électrifier et par l'évolution des usages industriels :

- **le transport maritime** mise sur l'e-méthanol comme carburant de transition crédible, soutenu par des investissements croissants des armateurs ;
- **l'aviation** intensifie la montée en puissance des carburants d'aviation durables (SAF), dont certaines voies de production s'appuient sur des intermédiaires méthanol ;
- **l'industrie chimique**, premier débouché du méthanol fossile, cherche des approvisionnements bas-carbone fiables pour réduire l'empreinte de ses procédés ;
- **les réglementations européennes et internationales** favorisent le déploiement des carburants de synthèse à horizon 2030, créant un environnement propice à l'émergence de technologies modulaires et compétitives.

Dans ce paysage en pleine transformation, les résultats obtenus avec THOR confirment la capacité de la technologie KHIMOD à répondre aux besoins d'un marché en forte accélération et à accompagner l'essor des molécules bas-carbone.

« THOR a joué un rôle essentiel : démontrer de manière opérationnelle que notre approche fonctionne, de façon stable et reproductible. Ce projet valide une intuition qui guide nos travaux depuis deux ans : l'intensification du procédé et l'optimisation de l'échangeur peuvent nous faire franchir un cap décisif. »

— **Eric Aubay, VP Flow Chemistry de KHIMOD**

« Avec ces brevets et les résultats obtenus par le projet THOR, nous franchissons une étape structurante pour KHIMOD. Ces performances démontrées sur le terrain, nous

permettent d'engager l'industrialisation du procédé avec ambition, tout en conservant l'exigence et la rigueur qui caractérisent notre développement. »

— **Nicolas Serrie, Président de KHIMOD**

Industrialisation en cours

Fort de ces résultats, KHIMOD a engagé une **phase avancée d'industrialisation**. Deux projets ont récemment démarré, reflétant l'intérêt croissant des acteurs du secteur pour des solutions performantes, modulaires et prêtes à être déployées.

En juin 2025, KHIMOD avait déjà franchi une étape structurante en mobilisant **23 M€** auprès du fonds SPI (Bpifrance), du fonds de décarbonation industrielle d'Audacia et de son actionnaire historique ALCEN.

Cette étape confirme la confiance d'acteurs majeurs de l'industrie et de la transition énergétique dans la capacité de KHIMOD à transformer ses innovations en solutions opérationnelles pour les secteurs aérien, maritime, énergétique et chimique.

À propos de KHIMOD

KHIMOD est une entreprise française qui développe des solutions permettant de produire des carburants et des molécules de synthèse à partir de CO₂, comme l'e-méthane, l'e-méthanol ou l'e-kérosène, contribuant ainsi à la décarbonation des transports lourds, de la chimie et de diverses industries. Sa technologie repose sur des réacteurs-échangeurs millistructurés à haute performance. L'entreprise conçoit également des unités clés en main et participe à des projets innovants dans les domaines du power-to-gas et des carburants d'aviation durables. Elle répond aussi aux besoins de l'industrie de la chimie fine grâce à ses réacteurs-échangeurs millistructurés.

En savoir plus : khimod.com

Contact presse :

Steven Dolbeau, Anima Conseil

sdolbeau@animaconseil.com

Tel : +33 6 12 22 38 71