

Captage direct du CO₂ de l'air... Vraiment?

Régis RÉAU

Directeur Scientifique R&D, Air Liquide, Innovation Campus Paris, Les loges en Josas

L'augmentation continue des températures de la planète, attribuée avec une extrême probabilité aux émissions anthropogéniques de gaz à effet de serre, a conduit tous les segments de l'industrie à développer des solutions innovantes afin de réduire leurs émissions de CO₂. L'une des technologies les plus matures est la capture du CO₂ de flux riches provenant par exemple de l'oxycombustion de fuels fossiles ou de procédés chimiques (reformage du méthane à la vapeur, synthèse de l'ammoniaque...). Cette approche, associée au stockage ou à l'utilisation du CO₂ dans des procédés industriels, permet de séquestrer du carbone pour des durées variables.

Très récemment, la capture directe du CO₂ de l'air est apparue comme une approche innovante afin de réduire la concentration atmosphérique du CO₂ et de pouvoir disposer de cette molécule de manière très délocalisée, ce qui peut permettre de multiplier les points d'usages (production de biomasse dans des serres, carbonatation minérale...). Cette approche, qui est incluse dans le rapport annuel du GIEC depuis 2013, pose de nombreuses questions : comment capturer de manière efficace le CO₂ dans un flux très peu concentré ? Comment concilier une capture efficace avec un relargage peu énergivore ? Quel sorbant (liquide, solide) pour quel procédé ? Comment intégrer la capture directe dans un procédé pour la rendre économiquement viable ? Dans quelles conditions la capture directe dans l'air permet-elle réellement de réduire la concentration de CO₂ atmosphérique ?

Ces défis ont motivé une recherche académique très dynamique ainsi qu'une activité importante de start-ups dont le but est de mettre rapidement cette technologie sur le marché. Cependant, le futur de cette technologie est encore incertain comme le montrent deux articles publiés récemment dans Nat. Commun., l'un concluant que la capture directe du CO₂ de l'air est une solution viable¹ et l'autre que c'est une solution non réaliste².

Références :

- 1) G. Realmonte, L. Drouet, A. Gamghir, J. Glynn, A. Hawkes, A. C. Köberle, M. Tavoni, Nat. Commun., "An inter-model assessment of the role of direct air capture in deep mitigation pathways", 10, 3277, 2019.
- 2) S. Chatterjee, K.-W. Huang, Nat. Commun., "Unrealistic energy and materials requirement for direct air capture in deep mitigation pathways", 11, 3287, 2020.

Mots Clés : Capture directe, Analyse de cycle de vie, Sorption.