

Un appareil qui absorbe le gaz carbonique comme une forêt

LE MONDE | 21.04.07 | 13h17

La photosynthèse intéresse de près les chercheurs : les plantes, sous l'action de la lumière, consomment du gaz carbonique et produisent de l'oxygène. Un mécanisme naturel très efficace pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et donc... le réchauffement climatique. Logiquement, ce processus fait donc l'objet de multiples tentatives de reproduction artificielle. Des essais, souvent concluants, mais trop onéreux pour être appliqués dans la vie quotidienne.

La découverte du professeur Hideki Koyanaka, du laboratoire des sciences avancées de l'université de Kyoto, pourrait bien résoudre le problème. Ce scientifique travaille à la mise au point d'un système peu onéreux et miniature pour absorber en grande quantité le gaz carbonique. Une sorte de forêt artificielle. Son secret ? Le dioxyde de manganèse, plus particulièrement une des structures de ce composé chimique, appelée "structure R" - $R-MnO_2$.

Le scientifique s'est lancé dans l'aventure en 2006, après la lecture d'un article de la revue *Nature* soulignant le rôle du manganèse dans la photosynthèse. Ayant décidé de tenter l'expérience, il a cherché à miniaturiser le matériau qui se trouve dans la nature sous forme cristalline. *"Le dioxyde de manganèse existe en grande quantité naturellement dans les sols. Mais il est difficile de l'obtenir sous forme de particules d'une grande pureté"*, note-t-il. Grâce à un procédé de combustion unique, il est finalement parvenu à obtenir des particules de 2 nanomètres sur 5. M. Koyanaka a mélangé 10 grammes de ce matériau à de l'eau dans un flacon rempli de dioxyde de carbone et soumis à un éclairage fluorescent. Après douze heures, le gaz avait été éliminé. Selon le chercheur, la technique serait 300 fois plus performante que la photosynthèse naturelle et pourrait être plus efficace sous la lumière du soleil.

Cette découverte a fait l'objet de vérifications par plusieurs centres de recherche privés, comme celui de Shimizu, une société de construction impliquée dans les questions environnementales. L'avantage principal de ce procédé est son faible coût, le prix du manganèse ne dépassant pas quelques euros par kilogramme.

Dans notre environnement pollué, *"le dioxyde de manganèse apparaît aujourd'hui comme le meilleur matériau pour éliminer le dioxyde de carbone"*, souligne le professeur. Son équipe imagine déjà la conception d'appareils miniatures à installer à la source des émissions, au niveau des cheminées d'usines ou de l'échappement des gaz d'une voiture.

Philippe Mesmer (À Tokyo)