

# Camions «mangeurs» de CO<sub>2</sub>

**MOBILITÉ DU FUTUR** Une équipe de l'EPFL a développé un procédé récupérant le gaz carbonique émis par les gros véhicules.

PAR SEVAN PEARSON, SION

« Je vais faire le vide à la station-service. » Cette expression, a priori insensée, devrait devenir réalité dans quelques années pour certains conducteurs de camion. C'est en tout cas la conviction de François Maréchal, professeur d'ingénierie des systèmes énergétiques sur le site de l'EPFL de Sion, et de son équipe de recherche. Cinq personnes, assistées de quelques étudiants, développent une technologie qui permet de capturer le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) émis par les camions, de le stocker puis de le décharger dans les stations-service, avant de le retransformer en carburant.

**« D'ici à la fin de l'année, nous aurons un prototype expérimental grâce à une start-up. Et un camion-test circulera dès juin 2021 en Valais. »**

**FRANÇOIS MARÉCHAL**  
PROFESSEUR D'INGÉNIERIE  
DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES  
SUR LE SITE DE L'EPFL DE SION

A l'heure actuelle, pas de véhicule grandeur nature, mais des installations expérimentales dans le laboratoire séduisant : des écrans, des tuyaux, des câbles, des bonbonnes. Et au milieu de cet ensemble, l'élément central de la technologie qui a été brevetée : une petite fiole remplie d'un peu de poudre bleue. « Il s'agit d'une substance adsorbante, qui capture le CO<sub>2</sub> », explique le professeur. Adsorbante? « C'est le terme utilisé lorsque l'on a affaire à



Le professeur François Maréchal brandit une petite fiole remplie d'un peu de poudre bleue, «une substance adsorbante, qui capture le CO<sub>2</sub>».

LOUIS DASSELBORNE

un milieu solide et non liquide», précise Mehrdad Asgari, ingénieur chimiste et post-doctorant. A ne pas confondre avec «absorbante», lorsque le milieu est liquide.

## Capter le CO<sub>2</sub> émis

Reprenons depuis le début du processus. Le camion fait d'abord le plein. En roulant, la combustion du carburant émet notamment du CO<sub>2</sub>, qui contribue fortement au réchauffement climatique. Le capturer peut constituer une solution écologique. Mais comment? «Grâce à cette poudre adsorbante, placée dans un contenant relié par un tuyau au pot

d'échappement», répond François Maréchal. «Ce procédé permet de séparer le CO<sub>2</sub> de l'azote et de l'eau, également présents dans les gaz de combustion.» Quant à la composition de la poudre, elle relève du secret industriel. Autre avantage: elle servira aussi de filtre pour les autres polluants. Plus le camion roule, plus la poudre se sature de CO<sub>2</sub>. «Grâce à la chaleur du moteur, on chauffe ensuite cette substance, qui relâche alors le gaz carbonique pur», poursuit le chercheur. Problème: le stocker nécessiterait un volume considérable, environ dix fois le véhicule... «C'est avec l'équipe

du professeur Jürg Schiffmann, du laboratoire de l'EPFL à Neuchâtel, que nous avons trouvé une solution. En récupérant la chaleur du moteur, nous comprimons le CO<sub>2</sub> afin de le liquéfier, si bien qu'il prend beaucoup moins de place», dévoile François Maréchal. Résultat: le volume de stockage nécessaire équivaut à trois réservoirs d'essence.

## En circuit presque fermé

Pièce maîtresse de ce procédé, une grosse bonbonne grise d'un peu plus d'un mètre de hauteur, qui trône dans un coin du laboratoire. «Elle peut contenir 50 litres de CO<sub>2</sub> liqué-

fié», indique Mehrdad Asgari. Pour un camion standard, il en faudrait six de cette taille. «Nous avons imaginé un kit qui peut, par exemple, être installé sur la cabine du camion», poursuit François Maréchal. Une fois ces contenants pleins, le chauffeur va les vider à la station-service, tandis qu'il fait en même temps le plein. Et que devient ce gaz carbonique récupéré? «En le combinant à de l'hydrogène produit avec des énergies renouvelables, il se transforme à nouveau en carburant. On peut ensuite utiliser ce dernier en circuit fermé», éclaire François Maréchal. Résultat: ce CO<sub>2</sub> n'est

quasiment plus rejeté dans l'atmosphère.

Il faudra cependant encore quelques étapes avant une commercialisation, même si les choses semblent avancer assez vite. «D'ici à la fin de l'année, nous aurons un prototype expérimental grâce à une start-up. Et un camion-test circulera dès juin 2021 en Valais», se réjouit le professeur. Des entreprises de la région seront en effet intégrées à cette phase précédant la production industrielle. «Il faudra trouver des investisseurs et des partenariats. Nous nous y attelons d'ores et déjà», s'enthousiasme François Maréchal.

## Un marché mondial

Quant à savoir où seront produits les kits, impossible à dire pour le moment. «Il s'agit d'un marché mondial, avec un potentiel de 300 millions de camions. Quoi qu'il en soit, toute une partie des activités ne pourra être que locale: installation des kits sur les véhicules et développement de la filière de récupération du CO<sub>2</sub>», imagine le chercheur. «Il sera même possible de recycler la poudre adsorbante.»

Mais qu'apporte cette technologie, par rapport aux camions électriques ou à hydrogène? «Dans le premier cas, il faut environ dix tonnes de batteries pour un véhicule de 40 tonnes. Et le temps de charge est long. Quant à l'hydrogène, même s'il est sur le papier plus efficace, il est plus difficile à stocker, et cela nécessiterait de renouveler intégralement l'industrie des camions», estime François Maréchal. Et pourquoi seulement les camions? «Notre technologie est adaptée aux grands véhicules et aux bateaux. En revanche, il serait difficile d'installer ce type de kit sur des voitures, en raison du manque de place.»

**EN BREF**

## LAC LÉMAN

### Deux plongeurs en difficulté au large d'Hermance

Deux plongeurs, un père de 52 ans et sa fille de 27 ans, ont été secourus, hier matin, au large d'Hermance (GE), après avoir connu un problème lors d'une plongée à 48 mètres de profondeur. Ils ont été emmenés aux Hôpitaux universitaires de Genève (HUG): le père en ambulance et la fille en hélicoptère. Leur pronostic vital n'est pas engagé. Trois plongeurs de la police de la navigation ont aussi participé à l'intervention. **ATS**

## COVID-19

### Les cantons doivent mieux contrôler l'application des mesures

Alors que la Suisse a enregistré, hier, 110 cas supplémentaires de coronavirus en 24 heures - contre 148 la veille -, et un nouveau décès - portant le nombre à 1701 -, l'administration fédérale s'est dite insatisfaite de la façon dont les contrôles des mesures de protection sont menés dans les établissements publics. L'Office fédéral de la santé publique a enjoint les cantons à renforcer le contrôle des consignes. Il leur incombe de vérifier si les institutions et bâtiments publics, ainsi que les manifestations, disposent de plans de protection adéquats et s'ils les appliquent. Les établissements de loisirs et de détente sont en particulier visés. **ATS**

## Réforme du Ministère public à l'étude

### CONFÉDÉRATION

Suite à l'affaire Lauber, le rôle et les attributions du procureur général sont réexaminés. Plusieurs parlementaires estiment que l'institution mérite d'être réformée en profondeur. L'annonce de Michael Lauber, vendredi, selon laquelle il offrait sa démission à la commission judiciaire, a été amplement commentée. De nombreux politiciens ont salué cette perspective. Ils s'interrogent sur l'opportunité de revoir le rôle et les attributions du prochain procureur général. La commission de gestion du Parlement planche d'ores et déjà sur le sujet, selon les informations de la «NZZ am Sonntag», qui précise que des rapports d'expertises ont été mandatés. En juin, la commission avait déjà conclu que des mesures de changement étaient nécessaires. Les avis divergent sur l'opportunité de renforcer l'institution ou, au contraire, de l'abolir, pour remettre les compétences aux cantons. La variante la plus radicale préconise un retour à l'ancien système, d'avant 2011. Le procureur se verrait alors réintégré dans l'administration et soumis à l'autorité de son ministre de tutelle, à savoir celui en charge de la Justice. L'option la moins draconienne prévoit seulement d'apporter quelques améliorations au système actuel. **ATS**

## PRÈS DE 400 MAFIEUX VIVRAIENT EN SUISSE

### CRIME

La Suisse pourrait bien abriter plus de membres de la mafia qu'estimé jusqu'à maintenant. Des experts italiens estiment qu'ils sont 400 à vivre en Suisse, un chiffre confirmé par l'Office fédéral de la police (Fedpol). La «NZZ am Sonntag» a cité, hier, ces estimations d'experts, indiquant qu'il y a une vingtaine de cellules mafieuses en Suisse. Des chiffres qui pourraient même être en deçà de la réalité, a précisé un porte-parole de Fedpol, soulignant le fait «qu'on ne voit pas tout». Fedpol indique que les membres de la mafia sont principalement basés dans les cantons frontaliers du Tessin, des Grisons et du Valais, ainsi que dans les centres urbains et les agglomérations. «Ils sont en Suisse depuis des années, sont discrets, bien intégrés et ils ont un emploi», a déclaré le porte-parole. **ATS**