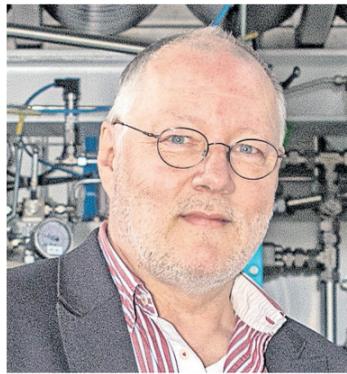


**ENTRETIEN** – Selon Christian Bach, directeur du département Systèmes de propulsion des véhicules de l'Empa, l'hydrogène et les carburants synthétiques contribueront à l'avenir de manière significative à la réalisation des objectifs climatiques.

# «Pas forcément les pouvoirs publics»



30 ans d'Empa: Christian Bach. Photo: dr

**Journal des arts et métiers:** Monsieur Bach, sur quoi se concentrent vos recherches en ce moment?

**Christian Bach:** Les énergies renouvelables sont un thème crucial pour l'Empa, et en particulier celles touchant aux bâtiments et à la mobilité. Des démonstrateurs rendent la recherche en laboratoire plus visible pour les parties prenantes et le public, et la traduisent en applications réelles.

**Quelles sont les alternatives les plus prometteuses?**

Pour les «pendulaires», les courtes distances ou les secondes voitures du ménage, le véhicule électrique à batterie est la bonne alternative. Les trajets courts représentent jusqu'à 70% des déplacements. Et ils sont responsables de la majorité des émissions polluantes, car les moteurs et les pots catalytiques n'ont

souvent pas le temps d'atteindre leur température de fonctionnement. Les 30% restants concernent les trajets plus longs. Mais ceux-ci représentent environ 70% des kilométrages parcourus, donc également 70% des émissions de CO<sub>2</sub>. Dans ce domaine, nous voyons les véhicules à hydrogène et ceux alimentés par des carburants de synthèse produits à partir d'électricité renouvelable.

**Selon vous, qu'est-ce qui est le plus prometteur? L'hydrogène, les carburants de synthèse ou les batteries prônées surtout par la classe politique?**

Chaque concept a ses avantages et inconvénients. Aucun ne peut répondre à toutes les demandes, en dépit de certaines affirmations. L'astuce consiste à trouver le bon système pour chaque application. Comme je l'ai déjà dit, les véhicules 100% électriques sont avantageux pour les trajets courts et moyens. Pour les longues distances, ils ont besoin de grosses batteries avec l'empreinte que cela implique, ainsi que de nombreux points de recharge rapide qui ralentissent l'abandon des centrales thermiques et nucléaire. Pour ces applications, les véhicules à hydrogène et les carburants synthétiques sont préférables.

**Il semble y avoir des solutions techniques, mais sont-elles quantifiables?**

Oui, mais au niveau de l'application, pas du vecteur énergétique. Nos calculs montrent qu'il existe des

solutions pour une mobilité routière neutre en CO<sub>2</sub> qui ne sont guère plus coûteuses que les approches actuelles basées sur les carburants fossiles. Mais il faut pour cela disposer des bons concepts dans le bon domaine d'application, ainsi que d'hydrogène et de vecteurs énergétiques de synthèse provenant de grandes usines. Le défi réside dans le financement de la phase de construction, très coûteuse.

**Quelles sont vos propositions pour le financement de cette phase transitoire?**

Une «taxe sur le CO<sub>2</sub> 2.0» est nécessaire. A notre avis, elle devrait servir à financer les coûts de transformation. Cela n'implique pas forcément une intervention des pouvoirs publics. Au lieu d'une taxe sur le CO<sub>2</sub> étatique, on pourrait imaginer un prélèvement interne à la branche pour remplacer tous les carburants fossiles par des énergies renouvelables d'ici à 2050.

**Est-il raisonnable que l'Europe ou même la Suisse fasse cavalier seul dans cette transformation, pendant que le reste du monde dépendrait toujours des combustibles fossiles?**

Vous avez raison. Même si la Suisse n'émettait plus un seul gramme de CO<sub>2</sub>, cela n'aurait aucun effet sur le changement climatique. Sa contribution est trop faible pour cela. Mais si la Suisse, grâce à sa puissance financière et son savoir-faire technologique, montrait la voie du change-

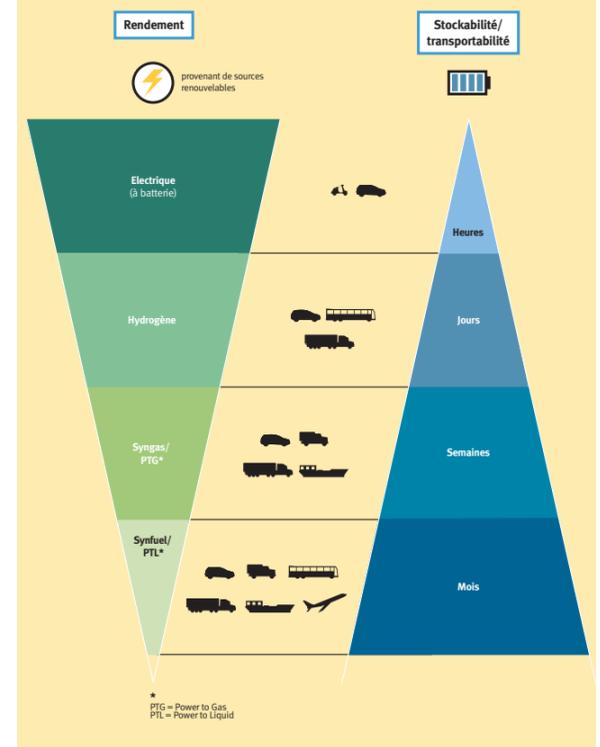
ment, de nombreux autres pays ayant moins de moyens économiques pourraient lui emboîter le pas. Je suis convaincu que la Suisse bénéficierait d'une telle démarche sous la forme d'une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, mais aussi sur le plan économique, car ces technologies seront à l'avenir très demandées dans le monde entier.

Daniel Schindler

## TRAJECTOIRE

**Christian Bach** travaille depuis 30 ans à l'Empa. Il y dirige le laboratoire Automotive Powertrain Technologies depuis 20 ans, après avoir été chef de groupe des véhicules à moteur légers. L'Empa est le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche, qui dépend de l'EPF de Zurich.

- Rendement
- Performance
- Stockabilité



La bonne forme d'énergie pour le bon objectif.

Graph: dr

## PRO MOBILITÉ H2 SUISSE

L'association pro Mobilité H2 Suisse s'est donné pour objectif de créer un réseau national de stations-service d'hydrogène en Suisse. Elle a pour membres Agrola AG, la Fédération AVIA, Camion

Transport AG, Chr. Cavegn AG, Coop; Coop Mineraloel AG, le groupe Emil Frey, Emmi Schweiz AG, la coopérative fenaco, F. Murpf AG, Galliker AG, G. Lelerc Transport AG, Migrol AG, la Fédé-

ration des coopératives Migros, Shell New Fuels, SOCAR Energy Switzerland et Tamoil SA. L'association est organisée et financée par le secteur privé.

dan

**PROJET PIONNIER** – Pour Martin Osterwalder, de la station-service AVIA Osterwalder St. Gallen AG, l'installation de la colonne à hydrogène la plus efficace au monde représente un investissement de long terme.

# Investir pour mieux se diversifier



Martin Osterwalder.

Photo: dr

Quand vous arrivez à Saint-Gall depuis l'ouest, par l'Oberstrasse, le long de la voie ferrée, vous ne pouvez pas manquer les deux grands silos de la station-service AVIA Osterwalder St. Gallen AG, sur votre droite. D'après Martin Osterwalder, la colonne de ravitaillement en H<sub>2</sub> la plus performante au monde y est en construction. Une douzaine de véhicules d'affilée peuvent être approvisionnés en hydrogène. Ce n'est

qu'ensuite qu'une pression supplémentaire doit être générée dans le système pour assurer les ravitaillements ultérieurs, se réjouit Martin Osterwalder. «Mais c'est purement théorique, car on ne fait pratiquement jamais le plein de douze véhicules d'affilée. La colonne est donc prête à l'usage à tout moment.»

L'intérêt des médias pour l'inauguration prévue le 17 avril 2020 a été considérable. Il y a eu plus de 60 inscriptions. «Nous avons été dépassés», confie Martin Osterwalder. Mais le Coronavirus a mis des bâtons dans les roues de ce projet pionnier: «Certains éléments sont restés bloqués à la douane en Italie, et les ingénieurs allemands n'ont pas pu venir travailler à Saint-Gall en raison des restrictions.»

L'inauguration officielle sera donc hélas retardée. «L'énorme intérêt manifesté ne se limite pas aux médias, il est partagé par les clients qui attendent l'ouverture de la station-service.» Notamment diverses entreprises de la région. Et, depuis peu, le parc automobile de la police

cantonale saint-galloise compte également des voitures à pile à combustible (Hyundai Nexa). Depuis fin mai, les premiers véhicules peuvent être ravitaillés.

Afin de garantir en tout temps son approvisionnement en hydrogène, l'entreprise a conclu un accord de partenariat avec SAK (St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG) et s'est octroyé une part d'un électrolyseur de 2 mégawatts. L'exploitant de la station-service produit donc lui-même l'hydrogène dont il a besoin. Martin Osterwalder trouve cela logique: «Dans le négoce de carburants, nous dépendons toujours des fournisseurs. Mais en investissant dès maintenant dans cette nouvelle technologie, nous voulons aussi être impliqués dans la production de H<sub>2</sub>.»

En tant qu'exploitant de station-service, Martin Osterwalder a dû créer un modèle commercial durable. Il considère l'hydrogène comme le complément le plus probable aux carburants fossiles. «Une voiture électrique à batterie n'a pas

besoin de station-service pour être rechargée pendant 20 minutes ou plus, cela peut se faire à domicile ou à une borne de centre commercial.» En revanche, les stations-service se prédestinent à la vente de H<sub>2</sub>.

Selon Martin Osterwalder, les stations-service pourraient également contribuer à la conversion de la production d'électricité aux énergies renouvelables, grâce à la technologie H<sub>2</sub>. Le courant «excédentaire» provenant des sources renouvelables

pourrait être utilisé pour produire de l'hydrogène, mais aussi des carburants de synthèse (synfuels).

«L'hydrogène et les carburants de synthèse résolvent en partie le problème du stockage de l'électricité», Martin Osterwalder n'en doute pas. Et il est convaincu aussi que le fait d'investir dans une station-service de H<sub>2</sub> représente une diversification importante pour son entreprise.

Daniel Schindler

## AVENERGY SUISSE

La sécurité de l'approvisionnement Avenergy Suisse représente les intérêts des importateurs de combustibles et carburants liquides. Les membres d'Avenergy Suisse fournissent l'énergie consommée par l'essentiel du trafic motorisé et près 40% des bâtiments en Suisse. Les membres d'Avenergy Suisse sont également leaders dans le domaine des carburants alternatifs.

Ils sont notamment responsables de la distribution des biocarburants renouvelables et s'engagent à promouvoir la mobilité à l'hydrogène. dan  
[www.avenergy.ch](http://www.avenergy.ch)

