

Datum: 17.09.2011

# L'EXPRESS

Feuille d'avis de Neuchâtel

L'Express  
2001 Neuchâtel  
032/ 723 53 01  
www.lexpress.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 21'091  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich



SWATCH GROUP

Themen-Nr.: 999.8  
Abo-Nr.: 1089135

Seite: 1  
Fläche: 12'937 mm<sup>2</sup>

# Premiers essais d'une voiture carburant au soleil et à l'eau

**MARIN** Une voiture à hydrogène dont la pile à combustible a été entièrement développée en Suisse dans le cadre de **Swatch Group** vient d'effectuer ses premiers tours de roues.



## ÉNERGIES Premier essai routier pour une voiture à hydrogène révolutionnaire. «L'eau et le soleil pour carburants»



La petite voiture, un véhicule de démonstration, a parcouru quelques dizaines de kilomètres avant d'être démontée dans les locaux d'EM Marin pour un examen approfondi de ses composants. En haut à droite la mise au point de la pile à combustible à l'institut Paul Scherrer de Villigen. Et un pot d'échappement qui ne relâche que de l'eau. SWATCH GROUP

### JACQUES GIRARD

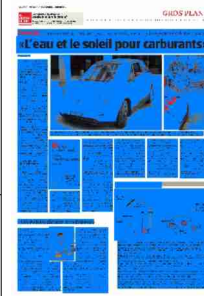
Une étape cruciale vient d'être franchie, sous l'égide de **Swatch Group**, dans le développement d'une petite voiture à pile à combustible unique au monde. Si l'on est encore loin d'une industrialisation, une première phase d'essai sur route, de quelques dizaines de kilomètres, s'est terminée à fin août. Le véhicule, alimenté à l'hydrogène et à l'oxygène, est actuellement démonté et ses composants soumis à un examen approfondi dans les locaux de EM Marin, l'une des sociétés de **Swatch Group**.

Toute l'originalité du projet, initié par Nicolas G. Hayek, le

fondateur de **Swatch Group**, réside non seulement dans la conception et la réalisation d'une pile à combustible de petite taille, mais surtout dans la mise au point d'une installation de production d'hydrogène et d'oxygène domestique fonctionnant à l'énergie solaire. Autrement dit une sorte de station-service écologique et décentralisée. L'ensemble du projet est piloté par une start-up établie à Bienne, Belenos Clean Power, une entité fondée par de nombreux partenaires, dont **Swatch Group**, le Groupe E et la Deutsche Bank notamment.

**Une autonomie de 500 kilomètres**

«Nous avons construit un véhicule de démonstration, nous n'avons pas pour but d'aboutir à la production industrielle de voitures de ce type, mais uniquement à celle de composants comme la pile et l'électronique», tempère Mougahed Darwish, administrateur-délégué de Belenos, et responsable des systèmes électroniques au sein de **Swatch Group**. «Nous avons voulu réaliser ce véhicule dans le but de tester les dispositifs dans des conditions réelles et non plus seulement sur des bancs de test. Nous ne voulons pas nous lancer dans la fabrication de véhicules, les grands constructeurs disposent de réseaux de production et de distribution mondiaux avec lesquels



nous ne pourrions pas rivaliser. Nous nous concentrons donc sur la mise au point d'une chaîne énergétique la plus performante possible.» Les objectifs sont clairs. Il s'agit d'abord de développer une pile à combustible – celle qui produit le courant alimentant les moteurs électriques du véhicule – de volume réduit dont la durée de vie devrait atteindre les 100 000 kilomètres pour une autonomie de 500 kilomètres.

«C'est un défi total, mais l'enthousiasme est là. Dans ce projet, il n'y a que de l'eau et du soleil comme carburants. Dans le contexte énergétique actuel, de tels développements prennent tout leur sens», s'exclame Mougahed Darwish

Si la mise au point d'une pile à combustible performante est bien avancée – elle a été récompensée en janvier d'une Watt d'or décerné par le Département fédéral de l'énergie – il faut aussi, en parallèle, construire une installation de production d'hydrogène et d'oxygène alimentée par le courant électrique provenant de pan-

neaux solaires.

Selon le concept retenu, avec 60m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques – donc qui produisent du courant électrique – la voiture devrait pouvoir rouler 15 000 kilomètres par an, le surplus de courant étant utilisé sur place ou réinjecté dans le réseau public. L'on pourrait ainsi faire le plein de son véhicule à sa convenance, chez soi et de manière écologique. Une station de production expérimentale est d'ailleurs actuellement en construction sur le site de EM Marin, elle devrait être fonctionnelle au début de l'hiver.

Dernier défi, et non des moindres, le prix. «Les coûts sont encore trop élevés», affirme d'emblée Mougahed Darwish. «Il est terriblement difficile de concurrencer le prix de l'essence». Car l'ambition du projet, c'est aussi de pouvoir proposer un véhicule conçu pour accueillir au moins quatre passagers, et dont les performances routières et le prix d'achat global, coûts d'utilisation compris, puissent rivaliser avec ceux d'une voiture particulière à essence de même catégo-

rie.

L'investissement? «Nous ne livrons pas ce genre d'informations», sourit malicieusement Mougahed Darwish. Il est vrai qu'avec les partenaires financiers dont il dispose, il n'a pas vraiment de soucis à se faire! Les échéances du projet? «Il n'est pas question de mettre les ingénieurs sous pression, ce serait contre-productif pour la recherche», estime Mougahed Darwish. ◉

« C'est un défi total, mais l'enthousiasme est là. »



**MOUGAHED DARWISH**  
ADMINISTRATEUR-  
DÉLÉGUÉ  
DE SWATCH GROUP



## «Un extraordinaire incubateur»

Au sortir de plusieurs mois de travail acharné, souvent jour et nuit, pour fabriquer le premier véhicule de démonstration, Alexandre Closset (photo), le jeune patron de Belenos – une société présidée par Nick Hayek, l'actuel patron de **Swatch Group**, déborde d'enthousiasme. C'est lui qui coordonne les nombreuses équipes engagées dans le projet, une cinquantaine de personnes actuellement.



«Notre travail sur les piles à combustible, développées en étroite collaboration avec une équipe de l'institut Paul Scherrer, à Villigen, nous a permis d'être à la pointe en ce qui concerne ses éléments internes. Les performances sont déjà impressionnantes. Nous avons également développé toute l'électronique interne.»

La durée de vie de la pile est encore à améliorer, admet Alexandre Closset. Reste aussi à poursuivre les efforts pour réduire la taille des réservoirs d'hydrogène et d'oxygène, trop

volumineux pour l'instant pour une petite voiture. Par contre le poids total du véhicule n'est déjà plus un problème.

Le savoir-faire des partenaires mobilisés ne doit rien au hasard. Le fondateur de **Swatch Group**, passionné par les questions environnementales, avait déjà lancé ses sociétés dans la fabrication de véhicules solaires, hybrides (notamment

le premier projet de la petite voiture Smart) et ces compétences ont largement contribué au récent succès de l'avion solaire **Solar Impulse**.

«**Swatch Group** est un extraordinaire incubateur», s'exclame Alexandre Closset. «Cela répond au désir de Nicolas G. Hayek, et maintenant de son fils Nick, de fédérer les forces de recherche et de développement présentes en Suisse dans un grand projet», complète Mougahed Darwish. ●



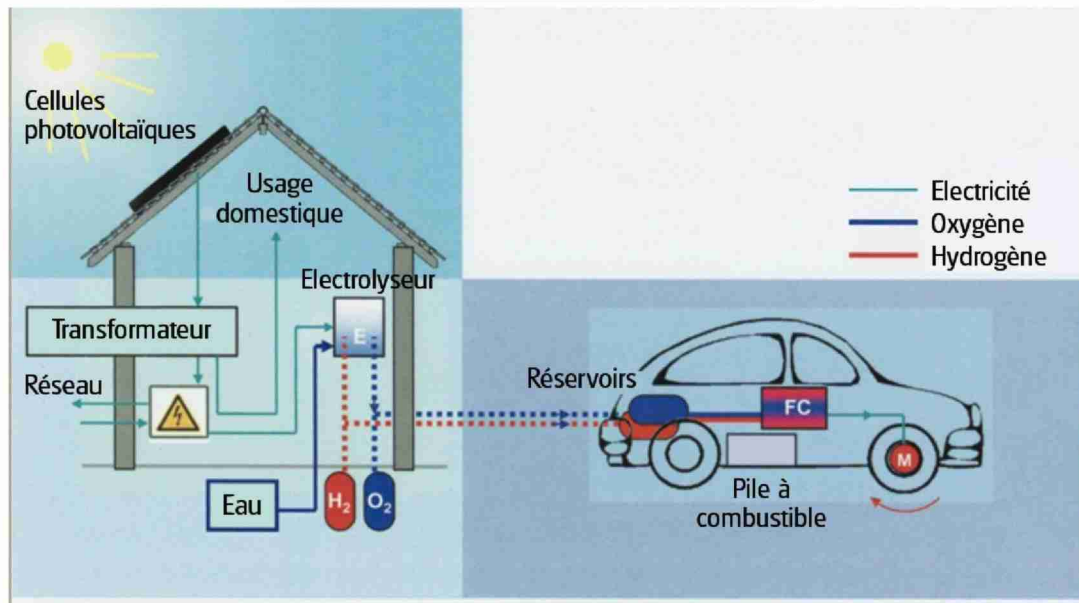
Feuille d'avis de Neuchâtel

L'Express  
2001 Neuchâtel  
032/ 723 53 01  
www.lexpress.ch

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 21'091  
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich

Themen-Nr.: 999.8  
Abo-Nr.: 1089135  
Seite: 3  
Fläche: 105'825 mm<sup>2</sup>

## DE LA MAISON À LA VOITURE



Installés sur le toit d'une maison, d'un garage ou sur un support quelconque, des panneaux solaires photovoltaïques fournissent, par l'intermédiaire d'un transformateur, du courant électrique à un électrolyseur. Celui-ci sépare, après apport d'eau, l'hydrogène de l'oxygène. Ces deux gaz sont stockés sur place dans des réservoirs. Il faut bien sûr que le tout soit compatible avec une utilisation individuelle, c'est-à-dire dans un volume réduit.

Difficulté supplémentaire, ce dispositif doit fournir directement de l'hydrogène et de l'oxygène sous pression, ceci pour éviter d'avoir à doter les véhicules de compresseurs coûteux et gourmands en énergie. Or de telles installations n'existent tout simplement pas sur le marché.

Le propriétaire d'un véhicule à pile à combustible approprié pourra ainsi faire le plein chez lui, ou dans une installation collective, de manière écologique, la production des agents énergétiques n'étant pas dépendante d'énergies fossiles.

Dans la voiture, les deux gaz sont contenus dans des réservoirs pressurisés spéciaux, dont la sécurité a fait l'objet de toutes les attentions. Si la contention de l'hydrogène ne pose déjà plus de problèmes, celle de l'oxygène a fait appel à des technologies très innovantes provenant de l'aéronautique.

La pile à combustible est mieux connue. Dans celle-ci, l'hydrogène et l'oxygène se combinent sur une membrane pour former de l'eau. Ce processus libère de l'énergie sous forme de courant qui sert à alimenter les moteurs électriques de la voiture. De tels véhicules n'émettent que de la vapeur d'eau qui se condense sous forme d'eau déminéralisée – donc à ne pas boire – sans nuire à l'environnement.