



## La voiture hybride

### INTERNET

ATE Association transports et environnement: [www.ate.ch](http://www.ate.ch)

Le véhicule hybride sur Wikipédia:  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Automobile\\_hybride](http://fr.wikipedia.org/wiki/Automobile_hybride)

*(Photo) Le moteur hybride de la Toyota Prius.*

**Les voitures hybrides sont au top en matière d'écologie. Elles occupent les deux premières places de l'EcoMobiListe 2007, le classement des voitures les plus écologiques publié en mars 2007 par l'Association transports et environnement (ATE). Mais au fait, comment fonctionnent ces véhicules?**

Un véhicule est dit hybride lorsqu'il combine différents modes de propulsion. Les voitures hybrides actuellement sur le marché sont dotées de deux moteurs: l'un thermique (essence) et l'autre électrique. D'un point de vue étymologique, d'autres combinaisons sont possibles. Le e-bike, ou vélo électrique, n'est ainsi rien d'autre qu'un véhicule hybride combinant traction musculaire et propulsion électrique.

Contrairement aux voitures entièrement électriques, il n'est pas nécessaire de brancher un véhicule hybride sur une prise de courant pour le recharger. Le plein d'essence suffit. Le moteur électrique est alimenté par des batteries qui sont rechargées au moyen d'alternateurs lorsque le véhicule décélère ou freine. En d'autres termes, la voiture hybride récupère de l'énergie qui, dans une voiture à essence classique, est perdue sous forme de chaleur dans l'atmosphère.

#### Répartition automatique des rôles

Dans un système hybride dit parallèle, la technologie actuellement retenue par les constructeurs, le moteur thermique et le moteur électrique fonctionnent à tour de rôle ou ensemble selon les différentes phases de la conduite. La répartition des rôles est gérée automatiquement par une électronique de pointe. Pour mieux com-

prendre le principe, examinons les différentes phases de fonctionnement d'un véhicule dit à hybridation complète, comme la Toyota Prius. Au démarrage, la traction est assurée uniquement par le moteur électrique. A l'approche des 50 km/h, le moteur à essence prend le relais. Au-delà de cette vitesse, le moteur électrique n'est sollicité que si le véhicule nécessite un supplément de puissance, par exemple pour dépasser. Au freinage ou lors d'une phase de décélération, l'énergie est récupérée et stockée dans les batteries. A l'arrêt, le moteur thermique est automatiquement coupé.

Notons que le moteur électrique d'une hybride ne permet pas de tracter le véhicule sur une longue distance, à peine plus de quelques kilomètres, mais sert de soutien au moteur à explosion. Cela permet de réduire la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone de près de 30%. Les émissions de gaz polluants sont encore plus fortement réduites. Les véhicules hybrides sont intéressants pour de petits trajets nécessitant de nombreux changements de régime. Ils sont ainsi parfaitement adaptés pour les villes mais perdent de leur attrait sur les longs trajets empruntant des voies routières rapides.

*(bum)*

## RECHERCHE & INNOVATION

### Pile à combustible innovante récompensée

Lors du Swiss Technology Award décerné le 1er mars 2007 à Berne, l'Office fédéral de l'énergie OFEN a remis le prix spécial Energie, doté de 10 000 francs, à la Haute École spécialisée de Berne pour le développement d'un assemblage (ou stack) de piles à combustible innovant et bon marché. La pièce centrale est une pile à combustible refroidie à l'air, dont la conception permet d'assembler plusieurs piles pour fournir une puissance comprise entre 100 watts et 1,5 kilowatt. Ce stack de piles à combustible d'un nouveau type fait l'objet d'un projet industriel commun avec l'entreprise CEKA SA en vue de développer un produit commercialisable. Le projet est soutenu par l'Office fédéral de l'énergie OFEN et par l'Agence pour la promotion de l'innovation CTI.

#### Renseignements:

Dr Andreas Gut, section Recherche et formation (OFEN)  
andreas.gut@bfe.admin.ch

### Etudes publiées dans le cadre du programme FEE

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a publié cinq études dans le cadre du programme de recherche Fondements de l'économie énergétique (FEE). Ces études portent sur le potentiel des énergies renouvelables dans les installations de chauffage à combustibles fossiles, la rentabilité des installations de production d'énergie à partir de la biomasse, le marché suisse du gaz naturel, les conditions-cadres des centrales à gaz en Europe, ainsi que les conséquences sur le long terme d'un prix du pétrole élevé en Suisse. Les études peuvent être téléchargées sur le site Internet de l'OFEN.

#### Renseignements:

Dr Lukas Gutzwiller, section Politique énergétique nationale et internationale (OFEN)  
lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch

### La recherche énergétique au centre des attentions

Quelque 160 chercheurs, personnalités politiques et représentants de l'administration ont examiné le Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2008–2011 lors de la 8e Conférence nationale de la recherche énergétique qui s'est tenue fin mars à Neuchâtel. Le projet de plan directeur élaboré par la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE) constituait la base des discussions. En accord avec les objectifs de la politique énergétique suisse définis par le Conseil fédéral en février, la CORE préconise, pour les quatre prochaines années, de continuer à mettre l'accent sur

l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. A l'avenir, il faudra toutefois allouer davantage de moyens à la recherche énergétique, les fonds publics réels ayant passé d'environ 250 millions en 1992 à 160 millions de francs par an. La CORE recommande d'élever ce montant à 200 millions de francs d'ici 2011.

#### Renseignements:

Dr Andreas Gut, section Recherche et formation (OFEN)  
andreas.gut@bfe.admin.ch



Tony Kaiser, président de la Commission fédérale pour la recherche énergétique

## MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

### Accord passé avec l'Italie

En mars, le ministre de l'énergie Moritz Leuenberger et le ministre italien pour le développement économique Pier Luigi Bersani ont signé à Rome un accord sur la reconnaissance mutuelle de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables ainsi qu'une convention visant à garantir la sécurité juridique des investissements futurs dans des lignes électriques transfrontalières. Les entretiens ont aussi porté sur la sécurité de l'approvisionnement dans les secteurs du gaz et de l'électricité, où la Suisse est un partenaire commercial et de transit important pour l'Italie.

#### Renseignements:

Michael Bhend, section Réseaux (OFEN)  
michael.bhend@bfe.admin.ch

### Il faut consolider les réseaux de transport d'électricité

Les réseaux à haute tension des grandes compagnies d'électricité et des CFF présentent des lacunes et des faiblesses structurelles; un ensemble de 67 projets doit permettre de les éliminer d'ici en 2015. C'est ce qui ressort du rapport final, publié en mars, du groupe de travail «Lignes de transport d'électricité et sécurité de l'approvisionnement» (GT LVS) institué par le DETEC. Le groupe de travail observe que la situation des réseaux de transport est tendue au regard de la sécurité de l'approvisionnement. Il constate que ces réseaux sont fortement sollicités et n'ont été qu'insuffisamment, voire pas du tout modernisés et complétés par le passé.

#### Renseignements:

Dr Rainer Bacher, chef de la section Réseaux (OFEN), rainer.bacher@bfe.admin.ch