Rickschaw hybride

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie extra**

Band (Jahr): **- (2003)**

Heft 4

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-643717

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MOBILITÉ

Rickschaw hybride

Associant un moteur à essence à un moteur électrique, un projet helvético-indien entend lutter contre le smog généré par le trafic motorisé urbain.

Hari Sharan (à l'arrière) et Andrea Vezzini dans leur véhicule hybride, bien plus économique et bien moins polluant que les rikschaws classiques (en haut).

«Dans notre activité, la mobilité est plutôt secondaire», note Jean-Bernard Dubois, chef suppléant de la Section ressources naturelles et environnement à la Direction du développement et de la coopération (DDC) à Berne. «Nous manquons d'expérience et des ressources nécessaires.»

Sur un millier de projets auxquels participe la DDC, seule une poignée sont axés sur la mobilité. Le plus spectaculaire n'est pas financé par les ressources ordinaires de la DDC, mais alimentés (640 000 francs) par un fonds spécial voté par le Parlement en 1991 à l'occasion du 700e anniversaire de la Confédération pour soutenir des programmes écologiques dans les pays pauvres.

Ce projet est défendu par un groupe de travail helvético-indien réunissant un ingénieur de Winterthur de 71 ans, Hari Sharan, spécialisé dans le transfert des technologies énergétiques et un professeur d'électrotechnique de 38 ans à la Haute Ecole Spécialisée Technique et Informatique de Bienne, Andrea Vezzini. Le troisième partenaire est le *Centre for Electronics Design and Technology (CEDT)*, grand formateur de cadres appartenant au très renommé *Indian Science Institute* à Bangalore. Les deux membres suisses de la commission s'intéressent aux *autorickshaws,* ces triporteurs jaunes et noirs qui dominent le paysage motorisé indien en compagnie des deux-roues motorisés. Plus de deux millions de ces véhicules sont actuellement en circulation.

Polluants. L'apparition des *autorickshaws* remonte au premier article exporté avec grand succès par l'industrie japonaise: le *jin riki sha*, à l'origine un pousse-pousse biplace à deux roues mû par la force humaine. Vers la fin du XIXe siècle, ces pousse-pousse (aussi appelés rickshaws) remplaçaient les chaises à porteurs pour se répandre ensuite dans presque tout l'Extrême-Orient. Vers 1929, lorsque les coureurs qui tiraient ces engins se muèrent en cyclistes, le nom indien (cyclopousse en français) resta, tout comme après sa motorisation, dans le courant des années 1980.

Ce fut le début de la catastrophe. Car aujourd'hui encore, 90% des *autorickshaws* sont équipés de moteurs deux-temps (essence +mélange d'huile). Près du tiers de la pollution atmosphérique indienne, surtout causée par des hydrocarbures et des particules de suie, est dû à ces véhicules. Des études ont mis en évidence la corrélation entre le nombre croissant de triporteurs immatriculés (+10% chaque année) et la fréquence accrue des maladies pulmonaires en Inde. Un conducteur de *rikschaw* sur cinq souffre d'asthme…

Les autorités mènent un dur combat contre ces triporteurs qui, en moyenne, sont en circulation pendant au moins 10 ans, polluant davantage en prenant de l'âge. Récemment, la Cour suprême de Delhi a interdit la circulation à tous les véhicules antérieure à 1990. Mais cette mesure ne suffit pas. Hari Sharan: «Pour maîtriser leurs problèmes de pollution de l'air, les villes indiennes devront imposer de nouveaux types de *rikschaws*.»

En série. Le *Hybrid Electric Vehicle (HEV,* développé par le professeur Vezzini, pourrait fournir la solution. Pour reprendre les termes d'une agence de presse indienne, «les systèmes de propulsion hybride (du latin *hybrida* = mixte) associent un moteur à essence à un moteur électrique. Leur poussée est normalement assurée par un moteur à explosion couplé à une batterie».

Le professeur Vezzini conçoit différemment ce type de propulsion. Au lieu de faire fonctionner une batterie et un moteur «en parallèle», le HEV dispose de deux sources d'énergie «en série». Le moteur quatre-temps (essence sans plomb) actionne un générateur qui, tout en alimentant la batterie (également chargée par la récupération de l'énergie de freinage), produit le courant nécessaire à l'entraînement de la propulsion électrique.

L'atout de ce moteur est sa bonne gestion de l'énergie. L'électronique abaisse la tension initiale du générateur de 360 à 72 volts, ce qui permet d'utiliser des batteries plus petites et plus fiables. L'électronique assure aussi le maintien du régime optimal du moteur à essence adapté en permanence aux conditions du trafic. A partir de 20 km/h ou en cas d'ascension d'une pente, la batterie assure une poussée supplémentaire. Cela répond aux besoins de la circulation *stop-and-go* des grandes villes indiennes. Le moteur tourne à un régime idéal, la consommation d'essence est presque réduite de moitié, les émissions de substances polluantes de presque 200 fois!

La conception du HEV s'inspire du bolide solaire *Spirit of Biel,* qui s'est illustrée au *World Solar Challenge*. Andrea Vezzini faisait partie de l'équipe. Le générateur du HEV correspond au légendaire «moteur de moyeu» qui entraîne directement la roue afin d'éviter toute perte de transmission. L'électronique s'inspire aussi du *Spirit*.

Par rapport aux moteurs électriques traditionnels, le moteur hybride convainc par son indépendance du réseau électrique: atout non négligeable dans un pays où les coupures de courant sont fréquentes et où les moteurs électriques classiques se heurtent à la méfiance des conducteurs.

Made in India. Le concept technique a été précédé d'un sondage effectué auprès de 1084 conducteurs pour définir les conditions-cadre d'utilisation d'un tel véhicule (trajets quotidiens, vitesses, chargements, prix, etc.). Le HEV devrait être entièrement construit en Inde. Bien que son entraînement hybride élève de 60% environ le coût d'acquisition du véhicule, sa faible consommation d'essence lui permet d'être rentable après trois années d'utilisation.

Les producteurs indiens de petits véhicules, qui travaillent aussi à la conception d'alternatives, sont vivement intéressés. A l'issue d'une présentation, le deuxième plus grand producteur de *rikschaws*, l'entreprise *Mahindra & Mahindra* de Mumbaï, a envisagé une collaboration. Pour Hari Sharan et Andrea Vezzini, la prochaine étape comprendra la réalisation de 50 prototypes et les premiers essais de mise en circulation.