Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 78 (1987)

Heft: 16

Artikel: Vue d'ensemble des divers projets suisses

Autor: Payot, Henri

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903899

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vue d'ensemble des divers projets suisses

H. Payot

Un climat plus favorable aux véhicules électriques a entraîné une hausse des activités dans le secteur de la recherche appliquée. C'est ainsi que de nombreux nouveaux projets relatifs aux véhicules électriques urbains sont actuellement traités. Les véhicules électriques pourront prendre un véritable essor s'ils réussissent à gagner une nette part du grand marché potentiel des véhicules particuliers et utilitaires urbains.

Ein für Elektrofahrzeuge günstigeres Klima hat zu einer Zunahme der Aktivitäten im Bereich der angewandten Forschung geführt, in deren Folge derzeit eine Vielzahl neuer Projekte für elektrische Stadtfahrzeuge bearbeitet wird. Ein echter Aufschwung für Elektrofahrzeuge ist möglich, wenn es gelingt, einen spürbaren Anteil am grossen potentiellen Markt für Personen- und Nutzfahrzeuge im Stadtverkehr zu gewinnen.

Exposé présenté au Symposium ASVER/ACS «L'essor du véhicule électrique routier» à Interlaken le 15 juin 1987

Adresse de l'auteur
Henri Payot, président de l'ASVER, Directeur technique de la Société Romande d'Electricité, 1815 Clarens

1. Brève note historique: évolutions des véhicules électriques routiers en Suisse (1950–1987)

On peut illustrer très schématiquement l'évolution des véhicules électriques routiers en 3 étapes:

1950–1960 – premiers espoirs déçus

Au seuil des années 50, dans les principales villes suisses, malgré la fin des restrictions et la baisse de prix sur les carburants, l'effectif des véhicules électriques routiers, hérité en partie des temps de pénurie, s'est au début relativement bien maintenu et quelques nouveaux modèles utilitaires ont obtenu quelques petits succès prometteurs en dépit de la forte concurrence. Mais, rapidement, il a fallu déchanter. Les premiers espoirs ont été déçus car les véhicules électriques routiers n'ont pas du tout dans leur ensemble participé à la croissance générale accélérée du parc automobile, ni même conservé proportionnellement leur part du marché.

1960–1979 – la traversée du désert

Ces deux décades ont été caractérisées par une très forte croissance économique, et le parc automobile a largement dépassé le cap des 2 millions.

Comparativement, l'effectif global des véhicules électriques ne s'est que très modérément accru, sans même atteindre le seuil des 2000 unités.

Donc une prépondérance écrasante des véhicules routiers à moteur thermique, une survie difficile des constructeurs suisses de véhicules électriques entraînant des cessations d'activité plus nombreuses que l'arrivée de nouveaux constructeurs et le constat d'une nette régression du parc des véhicules électriques routiers urbains.

Les années 80 – les conditions d'une relance pour les véhicules électriques routiers: principales tendances

On peut noter, pendant cette dernière période, les principales tendances suivantes:

- Ralentissement et signes d'essoufflement de la croissance économique
- Prise de conscience politique des limites de la croissance et des effets pervers sur l'environnement d'une technologie quantitativement et qualitativement mal contrôlée
- Mise en place et application aux véhicules des premières mesures sévères et coercitives de régulation du trafic et de protection de l'environnement
- Relance générale d' intérêt pour les véhicules écologiques
- Création en 1980 de l'ASVER
- Décision concrète en 1982 du Conseil fédéral en faveur des véhicules électriques routiers par un crédit d'engagement de fr. 600 000.– pour la participation de la Suisse à l'action COST 302
- Consolidation de la situation des constructeurs de véhicules électriques routiers traditionnels
- Regain d'activité de la recherche et floraison relative de nouveaux projets de véhicules urbains.

2. Parc des véhicules électriques routiers et part de la fabrication suisse

2.1 Structure et évolution du parc des véhicules électriques routiers suisses

Selon les dernières statistiques disponibles, soit 1986, le parc des véhicules électriques en Suisse était de 2763 unités, dont 60 voitures de tourisme et 45 camionnettes et camions. On remarque donc sur ce total la faible pro-

portion des véhicules routiers urbains de gabarits standards et de vitesses de croisière suffisantes pour une bonne intégration dans le trafic. L'écrasante majorité sont des véhicules électriques spéciaux, c'est-à-dire pour la plupart des véhicules électriques lents et de petits gabarits.

En ce qui concerne l'évolution générale sur 36 ans (entre 1950 et 1986), on constate que:
- la totalité des véhicules électriques n'a pas tout à fait triplé et a même régressé en ce qui concerne les catégories: voitures de tourisme, camionnettes et camions,
- comparativement, la totalité des véhicules routiers a été multipliée par 20!

2.2 Cas particulier des stations de montagne

Un point positif très original et même à certains égards exemplaire est l'utilisation des véhicules électriques routiers spéciaux dans certaines stations touristiques de montagne réputées comme Zermatt ou Saas Fee.

Plus de 500 de ces véhicules électriques routiers spéciaux circulent dans quelques (8) stations de montagne, principalement situées en Haut-Valais et dans l'Oberland bernois.

L'utilisation de flottes de véhicules électriques routiers de petits gabarits, circulant à faible vitesse dans des zones de circulation protégées, s'est révélée à l'usage une solution astucieuse et efficace pour résoudre, en grande partie, l'inextricable problème de la circulation dans les stations de montagne.

Les conditions principales d'implantation d'une telle solution dans une station sont:
- une position terminale quant à ses accès (routiers ou ferroviaires),
- une taille suffisante avec une faible dispersion géographique.

Ces zones de circulation protégées, donc inaccessibles aux véhicules thermiques encombrants, bruyants, polluants et souvent dangereux, sont desservies par une flotte de véhicules écologiques de gabarits étroits, circulant à faible vitesse (20 km/h) et compatible avec la circulation piétonnière.

Ces expériences réussies d'implantation dans des stations de montagne préfigurent peut-être ce qui sera possible de faire dans un réaménagement de certains centre-villes de grandes cités européennes, ceci concurremment avec une amélioration générale des transports publics.

2.3 Principaux constructeurs suisses et fabrication étrangère

Comme nous l'avons déjà signalé, la part la plus importante et la plus stable du parc et donc du marché de renouvellement des véhicules électriques en Suisse est constitué par des véhicules lents de petits gabarits ainsi que des véhicules spéciaux dont les clients principaux sont:
- les grandes régies fédérales CFF et PTT,
- certaines stations touristiques de montagne,
- les véhicules communaux et de la voirie,
- divers organismes et sociétés.

C'est donc en priorité ce marché porteur qui a permis et permet encore aux constructeurs suisses traditionnels d'assurer leur existence et de conserver environ la moitié de ce petit marché.

En ce qui concerne l'autre marché, qui devrait être selon les experts le marché principal et le plus important potentiellement parlant, à savoir le marché des véhicules urbains de gabarit normal et de vitesse moyenne, soit en gros l'équivalent en traction électrique des véhicules utilitaires légers et des voitures particulières dites de tourisme à moteurs thermiques, il est en fait représenté par un parc actuel, presque ridicule, de moins de 200 véhicules en circulation.

On peut comprendre que les constructeurs traditionnels considèrent encore le marché des véhicules électriques routiers urbains comme très aléatoire, ceci depuis la disparition, il y a plus de 10 ans, des derniers «grands» fourgons postaux et du fait des échecs commerciaux qui ont suivi les diverses tentatives de nouveaux constructeurs dans le lancement des voitures électriques de ville.

3. Vue d'ensemble des projets suisses

3.1 Généralités sur l'activité de l'ASVER et du COST

Depuis 1980, les diverses activités de l'ASVER (Association Suisse des véhicules électriques routiers) telles que, information, relations sur le plan national et international, enquêtes et exposés, manifestations organisées notamment avec les clubs automobiles TCS et surtout ACS en ce qui concerne les grands prix en 1986 et 87 ont incontestablement contribué au regain actuel d'intérêt pour les véhicules électriques routiers, constaté dans l'opinion publique suisse, les milieux économiques et industriels petits et grands dont certains assez peu préoccupés jusqu'ici par ce sujet.

Depuis 1982, l'intérêt du gouvernement pour les véhicules écologiques en général et les véhicules électriques routiers en particulier s'est très heureusement concrétisé par la participation de la Confédération à l'action COST 302, assortie d'un crédit de 600 000 fr., remarquablement géré. Ce crédit permit à la fois la réalisation de plusieurs études et expérimentations de bases indispensables, mais surtout le lancement de divers projets importants de recherches appliquées et de quelques réalisations pilotes de véhicules électriques routiers. Le budget total de ces actions, compte tenu de la part prépondérante des capitaux privés, s'est élevé à plusieurs millions de francs.

3.2 Projets en rapport avec l'action COST 302

Il s'agit de véhicules urbains à vitesse normale ayant une bonne intégration dans le trafic.

Deux projets principaux dans 2 catégories de véhicules très contrastés, conformes aux axes principaux du marché potentiel sont en cours d'étude et de réalisation: les utilitaires professionnels et les voitures privées (seconde voiture).

Projets:	*Principe de construction:*
Fourgon PTT	sur base Mercédes 320
MOBILEC	conception originale

Ces deux véhicules sont équipés d'une chaîne de traction (moteur et système de contrôle électronique) de technologie avancée développée par l'EPFL (moteurs) et l'ETS de Bienne (électronique de commande et de puissance).

3.3 Projets indépendants de nouveaux constructeurs

Projets:	*Principe de construction:*
SWICEL	sur base mini-Jeep - Diavolino - CH
LAREL	sur base FIAT Panda
MEV-1	conception originale prototype mixte solaire-batterie
SWISSMOBIL	voiture légère

● *Le SWICEL* se présente sous la forme d'une petite Jeep, en version électrique, basé sur le châssis et la carrosserie du véhicule suisse original Diavolino. La réalisation a été entreprise par un consortium de 4 entreprises et 2 administrations:
- Accumulatorenfabrik Oerlikon - Zurich
- Eidg. Flugzeugwerke - Emmen
- Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG - Zurich
- ZBR-Automobile
- Bundesamt für Bildung und Wissenschaft - Berne
- Amt für technische Anlagen und Lufthygiene - Zurich.

Le SWICEL a fait l'objet notamment d'une présentation par l'ASVER en 1986, de diverses publications et d'une campagne d'essais pratiques et de mesures pour le COST 302.

● *Le LAREL* est une petite voiture électrique de ville, basé sur le châssis et la carrosserie du véhicule italien FIAT Panda et dont la chaîne de traction a été étudiée et intégrée par: Larag AG - Nutzfahrzeugwerke Wil.

● *MEV-1* est un prototype d'étude sponsorisé par la coopérative Migros dont la première version essentiellement solaire a été conçue pour la participation à Tour de Sol 86 (vainqueur de sa catégorie).

D'autres développements sont prévus par un groupe d'études comprenant notamment: Contraves, Elektrowatt, BBC.

● *SWISSMOBIL* est un projet très récent, encore à un stade embryonnaire. Il s'agit d'un véhicule léger de conception très originale, mais dont les caractéristiques techniques ne sont pas encore totalement définies. Le principal intérêt de ce projet réside dans la composition de son consortium d'études et de promotion, réunissant de très grands noms des milieux industriels suisses: Autophon, BBC/Contraves, SMH.

3.4 Projets nouveaux (hors gamme) des constructeurs traditionnels

Dans leur gamme de production habituelle, centrée sur les véhicules électriques lents, de petits gabarits, les constructeurs traditionnels actualisent régulièrement leur production par de nouveaux modèles mais font très rarement des incursions sur le marché des voitures urbaines de gabarit normaux à vitesse moyenne.

A notre connaissance (sous réserve des résultats d'une enquête ASVER en cours), parmi les constructeurs suisses, seul Mowag a présenté relativement récemment, c'est-à-dire en 1985/86, une gamme de modèles de voitures urbaines et d'utilitaires basés respectivement sur des châssis et carrosseries Nissan et Dodge. Signalons également que MOWAG étudie un projet de construction sous licence d'une voiture électrique urbaine européenne.

Klingler-Oehler fait, depuis quelques années, la promotion du véhicule City-STROMer, assez connu des milieux spécialisés. Il ne s'agit pas d'un véhicule de sa propre construction mais d'une représentation d'un véhicule construit entièrement en Allemagne fédérale par l'entreprise GES.

4. L'horizon 2000, une nouvelle chance pour les véhicules écologiques?

Les experts s'accordent à penser que l'enjeu principal pour un réel essor des véhicules électriques routiers est la réussite d'une percée significative sur le marché des voitures urbaines privées et des utilitaires de livraison et de messagerie.

Ceci n'est pas radicalement nouveau et ne fait que confirmer l'expérience chèrement acquise des rares constructeurs qui se sont risqués sur ce terrain difficile avec des prototypes ou des véhicules de présérie souvent techniquement valables mais toujours proposés sur le marché à des prix trop élevés.

Comment en sortir: d'abord en tirant la leçon des erreurs et des expériences du passé en évitant le recommencement par d'autres, à 10 ans d'intervalle et dans des conditions assez semblables, du même «parcours du combattant» d'un constructeur isolé et aboutissant finalement aux mêmes conclusions, à savoir très probablement un échec honorable.

Actuellement, en Suisse, la situation évolue assez rapidement et favorablement, compte tenu de l'expérience accumulée dans les réalisations récentes et divers projets en cours, grâce aux progrès incontestables dans la maîtrise des moteurs, des technologies de pointe et une meilleure fiabilité des moteurs et des composants. De plus, dans certains domaines ponctuels de la recherche appliquée, on constate une certaine avance, en particulier dans le domaine des moteurs de traction asynchrones et de l'électronique de puissance.

Mieux que par le passé, il doit donc être possible maintenant de réunir l'ensemble des conditions technico-économiques initiales nécessaires, ainsi que les compétences et les moyens financiers suffisants pour le lancement de séries assez grandes afin de contourner l'obstacle le plus important: le seuil critique du prix.

Dans ce domaine et sur ce marché spécifique, les groupes ou consortium de promoteurs auront des chances accrues et la période des tentatives en solo brillantes et fugaces des petits constructeurs est probablement révolue.

Parmi les raisons les plus sérieuses d'espérer en la sortie du tunnel en matière de véhicules électriques routiers urbains, il y a l'amorce d'une évolution structurelle (et non seulement conjoncturelle) profonde au niveau européen et même mondial des politiques en matière d'énergie, de protection de l'environnement et d'une conception globale des transports.

Sous la pression des événements et aussi d'une opinion publique de plus en plus sensibilisée aux risques technologiques et aux limites de la croissance, notamment la pollution et la saturation intolérables du trafic urbain, les gouvernements et les partis politiques réagissent par de nouvelles réglementations, de timides incitations fiscales et en mettant en chantier des réformes législatives encore un peu disparates.

A l'horizon 2000, pour que le centre des villes reste vivable, on sera condamné à innover, et ceci aussi bien en matière de protection de l'environnement que de la réorganisation de la circulation. Dans ce contexte en pleine évolution, voire en complète transformation, l'avenir est grand ouvert à tous les types de véhicules écologiques en général mais surtout et avant tout aux véhicules électriques routiers dans leurs versions actuelles et non futuristes, le seule solution à la fois disponible, fiable et performante.