

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 125 (1999)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Ces merveilleux fous pédalant sur leurs drôles de machines  
**Autor:** Haus, Maya  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79655>

### **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:** 14.01.2026

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

# Ces merveilleux fous pédalant sur leurs drôles de machines

Par Maya Haus,  
envoyée spéciale

Du «Vél'eau» au «Vélair», en passant par une kyrielle de variations sur le vélo – dans son sens original et encore peu déterminé<sup>1</sup> – Interlaken et ses environs ont récemment vu s'affronter une variété d'engins développés pour l'élément liquide, des bolides taillés pour des prouesses terrestres, avec, en point d'orgue, une démonstration aérienne. Dans chaque cas, la locomotion était assurée par un «moteur humain» en position plus ou moins inclinée vers l'arrière actionnant des pédales. Du 14 au 22 août dernier, la station de l'Oberland bernois accueillait en effet les championnats du monde des véhicules dits à propulsion humaine (Human Powered Vehicles). Excepté les mutations à vocation ferroviaire, dont les championnats ont eu lieu le week-end suivant sur un tronçon de la Sennetalbahn entre Laupen et Gümnen, tous les moyens de locomotion étaient représentés (si l'on exclut le sous-marin, le ballon et la fusée). Ces neuf jours ont ainsi rassemblé une étonnante brochette de sportifs originaux, d'individualistes passionnés de «mobilité durable» et d'inventeurs ou ingénieurs visionnaires – souvent aussi inspirés que pointus – autour d'une étourdissante variété de machines alliant optimisation de la force musculaire, créativité et recherche technologique. Quelques impressions et découvertes en vrac.

## Hors des cadres établis et des formes convenues

Nonobstant les différentes épreuves organisées dans les nombreuses catégories et sous-catégories définies pour accommoder la «biodiversité» des engins en lice, l'esprit de compétition ne nous a pas paru être le moteur premier de la manifestation. La volonté de démontrer quels défis peuvent être relevés par l'homme lorsqu'il s'applique à concevoir des extensions méca-

niques de lui-même, sans préjugé de forme ou de mode, nous a semblé tout aussi prégnante. L'autre argument motivant un rassemblement aussi hétéroclite réside dans la recherche partagée d'une mobilité individuelle futée, à la fois performante et peu contraignante, efficace et respectueuse du cadre vital et, bien sûr, affranchie du pétrole. Recherche qui s'apparente un peu à celle de la pierre philosophale et dont les adeptes (en tout cas pratiquants) semblent quasi exclusivement se recruter en pays germaniques, nordiques et anglo-saxons, à juger d'après les concurrents et le public présents à Interlaken. Un constat que renforce un survol des pages Internet dévolues à la cause: partant du site de l'association suisse (alémanique) organisatrice de la manifestation ([www.futurebike.ch](http://www.futurebike.ch))<sup>2</sup>, on aboutit à l'organisation faitière dont elle est membre, l'*International Human Powered Vehicle Association* ([www.ihpva.org](http://www.ihpva.org)). Créée aux États-Unis en 1974, celle-ci regroupe officiellement dix-sept nations à ce jour, mais déploie la majorité de ses activités dans les grands pays de langue anglaise. Au-delà des barrières de mentalité, de langue ou d'attitude face à l'environnement, les idéaux qu'elle défend n'en sont pas moins voués à faire des émules et les choses semblent commencer à bouger dans des contrées latines aussi, en Espagne ([www.readyssoft.es/home/mxicola/hpv.html](http://www.readyssoft.es/home/mxicola/hpv.html)) ou en France par exemple ([www.ihpva.org/chapters/france](http://www.ihpva.org/chapters/france)). Dans ce dernier pays, pour ce qui concerne les engins à propulsion musculaire terrestres notamment, il s'agit un peu d'une revanche.

## Le blackboulage de l'Union cycliste internationale (UCI)

Plus cruel que la pratique d'exclusion grecque dont il tire son nom (car celle-ci limitait le bannissement à dix ans), l'ostracisme prononcé par l'UCI en 1934 à l'encontre du «Vélocar» de Charles et Georges Mochet a eu pour effet d'en reléguer les développements dans la marginalité durant plus de quarante ans. La

<sup>1</sup> Les dictionnaires donnent: «Véloce, n. m. (1829); "voiture rapide", 1804; du lat. velox, et -pède). Ancienn. Appareil de locomotion, siège sur deux ou trois roues (mû d'abord par la pression des pieds sur le sol, puis au moyen de pédales)...» (Petit Robert 1992) ou encore «Véloce, n. m. (de vélocité et -pède). Ancêtre de la bicyclette, qui était mû grâce à des pédales fixées sur le moyeu de la roue avant» (Grand Larousse en 5 vol. 1988)



Va et découvre ton pays! (Photo Daniel Freymond, Pully)

<sup>2</sup> Fondée en 1985 pour promouvoir les moyens de transport écologiques et le cyclotourisme; édite un périodique en commun avec sa sœur allemande





Le Vélair 89 de l'ingénieur en aéronautique Peer Frank (Photo: © <http://home.primusnetz.de/pfrank/hpa.htm>)

formule voulant que nul n'est prophète en son pays trouve ici une illustration frappante; reste à espérer qu'un jour le temps lui donnera raison, pour parodier un slogan publicitaire actuellement à l'affiche...

Bref rappel des faits: conçu et construit par les Mochet (père et fils) dès 1928, le *Vélocar* fut le premier (et le dernier!) «vélo couché» à être confronté aux vélos «classiques» en compétition. Sur cet engin, le coureur Francis Faure a battu sept records internationaux, ainsi que celui de l'heure (45,055 km/h) en 1933. Or en raison du trop grand avantage qu'elles offraient, l'UCI s'empressa d'exclure ces machines des compétitions officielles, les privant dès 1934 de la visibilité liée à ce genre d'événement. Et la puissante organisation n'est jamais revenue sur cette décision, même si aujourd'hui le très médiatisé record de l'heure détenu par Chris Boardman est battu même par les dames dans les tournois HPV (ou VPH, en français<sup>3</sup>). D'où ce préambule en forme de pied de nez sur la page d'accueil de la toute jeune association France HPV: «Pendant que certains améliorent les performances des coureurs à l'aide de diverses substances, d'autres cherchent à améliorer les performances des vélos.»

#### Caractéristiques essentielles des véhicules à propulsion humaine (VPH)

En VPH, l'homme et sa posture sont la mesure de toutes choses et l'aérodynamique constitue évidem-

ment le facteur clé dès lors qu'on vise l'exploit<sup>4</sup>. Tous les records pour des engins sur route, air ou eau sont en effet détenus par des machines où le «pilote-moteur» est installé en position allongée ou semi-allongée.

Pour donner une idée des performances de pointe actuelles sur terre (tous records obtenus avec des vélos couchés carénés), signalons que la distance maximale couverte à l'heure est de 78,035 km, le temps minimal sur 100 km de 1h 24' 06" (moyenne 71,434 km/h) et la vitesse de pointe atteinte à ce jour de 110,58 km/h sur 200 m lancé<sup>5</sup>.

Seule cette dernière épreuve figurait au programme de la manifestation d'Interlaken, mais le record n'a pas été approché cette année sur la piste de l'aérodrome, le 200 m lancé (en catégorie entièrement carénée) étant remporté par le Suisse Jürg Birkenstock en 8,53 sec. (84,4 km/h) et, chez les dames – qui n'étaient que deux dans cette catégorie!-, par Rosemarie Bühler en 10,64 sec (67,7 km/h).

#### Fascination garantie: le Vélair

Pour le grand public, le clou de la manifestation fut sans conteste l'envol de l'ingénieur en aéronautique Peer Frank dans son *Vélair 89* (un aéronef qui est déjà un vétéran, puisque son vol inaugural date du 24 septembre 1989). Comme il l'explique sur son site Inter-

<sup>3</sup> « HPV », « VPH », « vélo couché »... les options lexicales et sémantiques sont encore ouvertes dans le monde francophone restreint de la propulsion humaine et nous renvoyons sur ce point le lecteur intéressé au site Internet de l'association France HPV ([www.ihpva.org/chapters/france](http://www.ihpva.org/chapters/france)), auquel nous devons – entre autres précieux renseignements – les précisions sur les Mochet et Faure, dont aucun ouvrage de référence usuel n'a retenu les noms...

<sup>4</sup>Une réalité qu'avaient déjà très bien saisie les premiers visionnaires, dont Paul Jaray, constructeur de zeppelins et accessoirement concepteur du *J-Rad*, un engin à selle inclinée vers l'arrière qui a connu une production en série et peut revendiquer le titre d'ancêtre du «vélo couché».

<sup>5</sup>Pour les amateurs de beaux défis confidentiels, signalons qu'un Prix international doté de 18 000 USD attend le premier homme qui atteindra le déciMach (un dixième de Mach 1, soit 120km/h), somme qui sera augmentée de 500 USD, si l'homme en question s'avère être... une femme !





ZEM (Zero Emission Machine) (Photo Daniel Freymond)

net (<http://home.primusnetz.de/pfrank/hpa.htm>), la sortie d'Interlaken constituait un double défi matériel et personnel: l'avion et son moteur humain affichaient dix ans de plus, ce dernier ayant en outre accumulé une réserve de «carburant» (lisez: graisse) supplémentaire de dix kilos...

Après réglages et régime pourtant, les conditions d'un décollage furent réunies le 21 août et le vélo des airs, à l'origine conçu pour durer un été, régala l'assistance d'un vol de démonstration sur fond de Mönch, Eiger et Jungfrau. Non dépourvu d'humour, son concepteur nous a affirmé qu'il avait été plus difficile d'obtenir les autorisations pour le transport routier de l'avion et son décollage de l'aérodrome d'Interlaken, que d'assurer son envol le moment venu (les amateurs suisses d'ULM sauront apprécier...).

Quant aux spécifications du *Vélair* et aux contraintes physico-physiologiques auxquelles sont soumis les émules modernes d'Icare, nous renvoyons également à l'excellent site susmentionné et nous contenterons de préciser qu'un «moteur humain» de 60 kg doit développer quelque 225 watts pour faire décoller cette machine de 30 kg et 23,2 m d'envergure. Et si ce qui se passe ensuite, à quelques mètres du sol, n'est peut-être pas une façon très orthodoxe de voler aux yeux d'un aviateur, le concepteur assure que c'est une manière tout à fait épitante de faire du vélo!

## Un VPH suisse destiné à Monsieur et Madame Tout-le-Monde et leurs enfants: le ZEM 341

Une machine diablement séduisante et ludique était aussi présente à Interlaken: conçue et réalisée par la jeune firme *Zero Emission Machines* à Zurich, elle répond donc au joli nom de *ZEM*. Compromis à 100% helvétique entre les principes applicables aux VPH et les besoins et envies d'une famille urbaine souhaitant rayer la voiture de son budget fixe, il s'agit d'un petit bijou du savoir-faire suisse en matière de qualité, robustesse et design, sur lequel on se sent d'emblée très à l'aise. Décapotable à pédales ou pédalo de route, l'engin présente une proue de formule 1, une poupe de fiacre et s'avère totalement convivial. Evidemment, des choix techniques ont dû être faits pour aboutir à ce modèle de confort bourgeois (l'ennui en moins): *ZEM* a quatre roues (sécurité et détente avant tout) et pèse environ 70 kg, ce qui lui a valu plusieurs médailles de bronze dans la catégorie des véhicules à propulsion humaine multiple où les concurrents étaient alignés à... trois équipes! Mais son intérêt est résolument ailleurs et ses attraits s'avèrent tout à fait irrésistibles en course d'essai-promenade. Hélas, trois fois hélas, l'optimisation du véhicule a, là encore, buté sur une barrière légale helvétique: la largeur des cycles est limitée à un mètre dans notre pays et *ZEM* en fait 1,23... Gageons cependant qu'il sera prophète hors de nos frontières en attendant une éventuelle modification de l'Ordonnance sur la circulation routière (une révision euro-compatible pourrait lui ouvrir la route). En fait, les idéaux et options qui ont présidé à la construction de *ZEM* mériteraient un développement qui n'entre pas dans le cadre du présent article. En revanche, les pages Internet consacrées à cette petite merveille offrent une traduction française, ce qui est peu courant: le lecteur francophone trouvera donc tous les détails souhaités à l'adresse: [www.zem.ch](http://www.zem.ch).

### Pour conclure...

Puisqu'il faut conclure, rendons encore hommage aux VPH aquatiques – dont nous n'avons vu que deux beaux exemplaires exposés devant le prestigieux *Victoria-Jungfrau Grand Hotel & Spa* – ainsi qu'à tous les représentants hybrides (avec entraînement électrique d'appoint) d'une recherche de mobilité qui vise le véhicule le mieux adapté à chaque usage particulier. Dans cette dernière catégorie, nous avons eu le privilège d'essayer la *Twike*, une voiturette d'une efficacité surprenante que l'on dirige avec un *joystick* (amateurs de voile, attention à ne pas tourner en sens inverse, la première fois!). Œuvre notamment d'un architecte SIA (Ralph Schnyder/BS) sur le plan du design, la *Twike* est produite par la firme du même nom à Sis-sach ([www.twike.ch](http://www.twike.ch)) et sa séduction propre méritait aussi une mention. □