



La production durable
de courant – un passage obligé
pour l'électromobilité.

La voiture électrique est-elle plus écologique?

Maintenant que les biocarburants ne sont plus sur le devant de la scène comme alternative durable à l'essence et au diesel, les véhicules électriques suscitent de grands espoirs. Mais là aussi, on est en droit de se demander s'ils sont globalement plus écologiques que les véhicules conventionnels.

Le projet «Thelma»¹ entend répondre à cette question. Des chercheurs de l'Empa et du PSI établissent des écobilans pour les deux-roues et les voitures à propulsion traditionnelle et électrique d'aujourd'hui et de demain – en tenant compte de leur impact environnemental global lors de la production, de l'utilisation et de l'élimination des véhicules. Les

¹ www.thelma-emobility.net/

résultats de ce travail sont représentés au schéma en page 21, qui compare les voitures de la classe moyenne inférieure à l'aide de divers indicateurs environnementaux².

² Toutes les émissions de gaz à effet de serre ont été converties en équivalents CO₂. Les atteintes à la santé sont exprimées en daly (disability adjusted life years) selon l'unité de mesure des «années de vie ajustées sur l'incapacité» élaborée par l'OMS. On mesure la consommation des ressources en se demandant combien d'énergie supplémentaire devra être engagée à l'avenir par rapport à aujourd'hui pour gagner un minéral (p.ex. minéral métallique).

La production d'électricité: le facteur clé

Les résultats du bilan écologique révèlent que la batterie des véhicules électriques ne représente le plus souvent qu'une petite partie de la charge écologique. La consommation de carburant ou d'électricité des véhicules et, dans le cas des véhicules à batterie, la production de l'électricité ont une plus grande incidence sur les ré-

sultats. Malheureusement, il n'y a pas de réponse universelle à la question de savoir quel est le «bon» courant. Il faut par exemple se demander si l'on achète aujourd'hui pour un usage individuel ou s'il s'agit d'exploiter une flotte qui fonctionnera majoritairement à l'électricité dans trente ans. Une seule voiture électrique supplémentaire ne changera pas sensiblement la production



© Project Photos

d'électricité moyenne. Il peut donc être sensé de prendre en compte l'électricité suisse ou européenne si le propriétaire n'achète pas du courant vert certifié expressément pour sa voiture électrique. Si à l'inverse on considère de nombreux véhicules électriques neufs, on part souvent du principe que l'électricité employée doit provenir de centrales supplémentaires. Selon le débat politique, des centrales combinées à gaz et de nouveaux agents renouvelables (correspondant au courant vert certifié) joueront un rôle en Suisse.

En ce qui concerne l'effet de serre (les émissions de CO₂), les voitures de tourisme électriques obtiennent toujours de meilleurs résultats dans notre comparaison que les véhicules diesel et essence ou encore que les véhicules au gaz naturel les plus efficaces. Par contre, si l'on emploie une électri-

ciété provenant des centrales à gaz ou du mix moyen européen pour charger le véhicule électrique, l'avantage sur les voitures utilisant des énergies fossiles est moindre. Les émissions de gaz à effet de serre ne diminuent nettement que si l'on emploie une électricité à faibles émissions de CO₂. Si une voiture à gaz consomme du biogaz produit à partir de déchets organiques, elle contribue beaucoup moins à l'effet de serre que les autres voitures équipées de moteurs à combustion. Elle devance même les voitures électriques qui consomment de l'électricité produite majoritairement à partir d'énergies fossiles. Les voitures hybrides rechargeables (Plug-in), qui peuvent parcourir 40 km en mode 100 % électrique après une recharge de batterie et assurer ainsi une grande partie des trajets pendulaires – elles ont recours dans peu de cas au mo-

teur à essence – sont à peine mieux placées que les voitures à propulsion 100 % électrique.

La préoccupation: le cuivre et l'aluminium

La comparaison portant sur la consommation de ressources minérales se révèle très différente: les véhicules électriques obtiennent toujours de moins bons résultats que les véhicules conventionnels, tandis que les véhicules hybrides se situent entre les deux. Ce sont le cuivre et l'aluminium contenus dans les moteurs électriques et la batterie qui sont les principaux responsables et non le lithium de la batterie, très discuté, ni les terres rares employées pour les aimants permanents. Si l'on considère les atteintes à la santé qui peuvent être provoquées par les émissions polluantes lors de la fabrication, de l'utilisation et de l'élimination du véhicule, les voitures diesel et essence ainsi que les voitures électriques alimentées par l'électricité européenne moyenne sont les plus nocives. Les voitures à gaz et électriques qui consomment une électricité plus écologique sont à peu près au même niveau et obtiennent les meilleurs résultats.

Une base de données fiables pour connaître les impacts environnementaux de la fabrication des batteries, des moteurs électriques et de l'électronique de puissance employés dans les véhicules électriques est indispensable pour comparer les véhicules. Nos données relatives aux batteries lithium-ion, qui ont été confirmées entre-temps par la récente étude du laboratoire Argonne, montrent que l'énergie nécessaire à leur production est trois à cinq fois moins importante que d'autres études ne l'ont souvent prétendu. Par conséquent, les impacts environnementaux des batteries n'atteignent pas des proportions qui annuleraient les avantages des véhicules électriques.

Il est tout aussi important pour comparer les différentes techno-

logies des véhicules de disposer de valeurs pertinentes concernant les besoins en énergie des véhicules pendant la phase d'utilisation. Or dans ce domaine, on ne peut pas tout simplement exploiter les valeurs indiquées par les fabricants. Cette consommation normalisée est mesurée dans le cadre de tests standardisés lors desquels on roule de manière inhabituellement économique et aucun utilisateur de courant supplémentaire tel que le chauffage, la climatisation ou la lumière n'est allumé. Les voitures équipées d'un moteur à combustion consomment quotidiennement environ 25 à 30 % d'énergie supplémentaire. Pour les véhicules électriques, il faut même compter dans la pratique 60 à 70 % d'énergie supplémentaire par rapport au test standard, avant tout car la chaleur perdue par le moteur ne chauffe pas la voiture.

Les ressources sous pression

En résumé, remplacer les voitures de tourisme conventionnelles par des véhicules électriques en Suisse contribuerait à réduire l'effet de serre.

Toutefois, la pression exercée sur les ressources minérales (p. ex. le cuivre) s'en trouve accrue et nécessite un recyclage à large échelle de ces matériaux – ce qui est fondamentalement possible. Remplacer les véhicules conventionnels par les véhicules électriques aurait un effet positif prépondérant, à la seule condition que du courant vert certifié soit employé pour leur fonctionnement.

Hans-Jörg Althaus, Andrea Del Duce,
Marcel Gauch (Empa);
Christian Bauer, Andrew Simons (PSI)

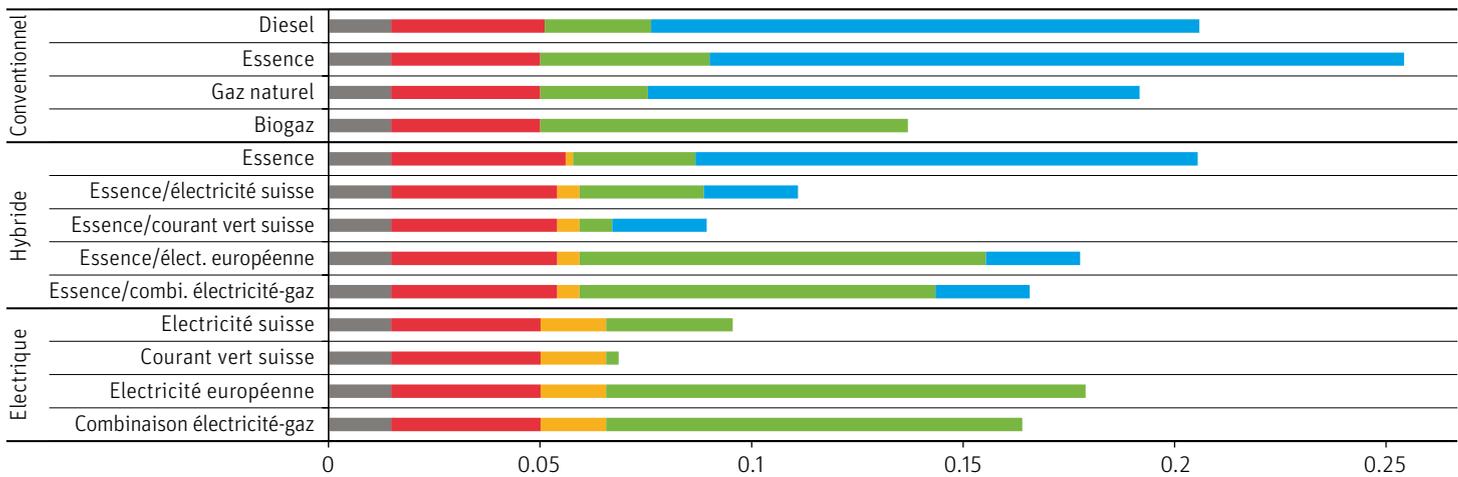
Suite en page suivante

Impact environnemental de la production, de l'utilisation et de l'élimination des différents types de véhicules modernes par kilomètre parcouru

Plus la barre est longue, plus les atteintes à l'environnement sont importantes.

■ Route ■ Véhicule sans batterie ■ Batterie Li-ion ■ Electricité/carburant ■ Gaz d'échappement ■ Emissions de particules

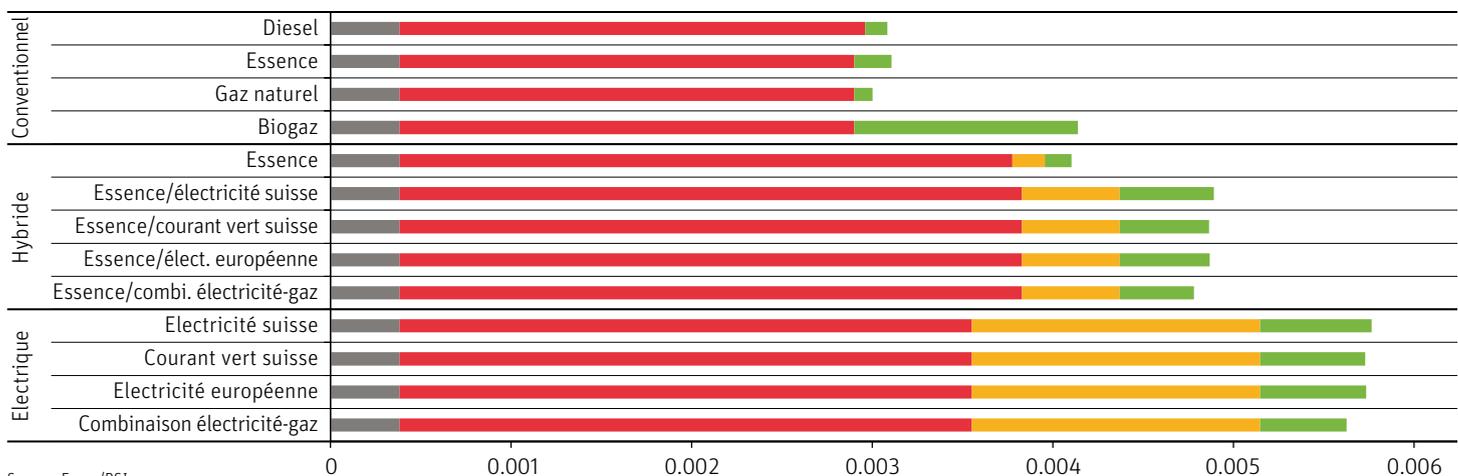
Emissions de gaz à effet de serre en kg eq-CO₂ par véhicule – km



Atteintes potentielles à la santé (selon impact 2002+) en DALY par véhicule – km



Atteintes potentielles aux ressources minérales (selon impact 2002+) en MJ surplus par véhicule – km



Source: Empa/PSI

L'écobilan des voitures électriques

Pour la quatrième année déjà, l'Ecomobiliste (EML) passe les voitures électriques sous la loupe. En 2013, le choix des modèles reste encore limité.



Les voitures électriques naviguent doucement et n'émettent dans l'air aucun polluant portant atteinte à la santé. En outre, la propulsion électrique est nettement plus efficace et plus facile d'entretien que les moteurs à combustion conventionnels. Malgré tout, les voitures électriques ne sont pas toujours championnes en matière d'environnement. Ce qui est déterminant, c'est la production de l'électricité qui alimente le véhicule.

En effet, selon le mix électrique employé, les voitures électriques deviennent une menace pour le climat. L'article de la page 18 vous renseigne en détail sur cette question. Le mix électrique suisse à la prise n'est pas non plus à recommander à cause de l'énergie nucléaire qui le compose. L'utilisation de l'énergie nucléaire comporte de grands risques et produit des émissions radioactives dans l'air et les eaux, ainsi que des déchets hautement, moyennement et faiblement radioactifs qui doivent être stockés de façon sûre pendant une période extrêmement longue. Seuls les automobilistes qui misent avec constance sur le courant 100% écologique certifié par un label de qualité peuvent faire pleinement valoir l'atout environnemental. En d'autres termes, soit on pro-

duit de l'électricité avec ses propres installations photovoltaïques, soit on achète une vignette éco-courant. Depuis l'année dernière, la palette de véhicules n'a pas beaucoup évolué. Malgré les promesses, une offre attractive de modèles se fait toujours attendre.

L'Ecomobiliste évalue les voitures électriques à part. En effet, il n'est pas possible d'intégrer les voitures électriques dans l'évaluation globale de la liste sur une base scientifique à cause des indications peu fiables des fabricants et des méthodes de mesure peu pertinentes. Sont particulièrement problématiques les indications relatives à la consommation normalisée. Elles sont comparables pour les véhicules diesel et essence, mais elles ne sont que conditionnelles pour les véhicules hybrides, car la consommation réelle dépend fortement de l'utilisation du véhicule. La consommation normalisée des voitures hybrides rechargeables (Plug-in), des voitures électriques avec Range Extender et des voitures 100% électriques n'a plus rien à voir avec la consommation effective. Les méthodes de mesure ne permettent pas de s'approcher de la réalité. ■

Voir les modèles en page 13

La production du courant est décisive pour l'écobilan.

Aperçu des voitures électriques

Caractéristiques du véhicule		Bruit	Energie	Gaz d'éch.	Evaluation des cat. d'effets			Résultat EML											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marque/Modèle	Origine du courant	Prix catalogue en CHF (Batterie incl.)	Carrosserie	Places	Puissance en kW et CV	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation en kWh/100 km	CO ₂ en g/km	Classe d'émission	Atteintes dues au CO ₂ et particules à effet de serre	Atteintes dues au bruit	Atteintes à la santé par la pollution	Att. à l'environnement	Notation globale	Evaluation graphique			
Voitures électriques																			
Mia/Mia L	Courant certifié/nature made star	22 500 ¹	L	3	16/22	1	63.4	10.0	2.8	–	10.95	10	10	10	105.7	★★★★★			
Mitsubishi iMiEV ²	Courant certifié/nature made star	24 999	L	4	47/64	1	66.0	13.5	3.8	–	10.94	9	10	10	103.6	★★★★★			
Nissan Leaf	Courant certifié/nature made star	45 990	L	5	80/109	3	68.0	17.3	4.9	–	10.92	7	10	10	99.5	★★★★★			
Renault Fluence ZE	Courant certifié/nature made star	30 600	L	5	70/95	4	69.0	11.9	3.4	–	10.94	6	10	10	97.7	★★★★★			
Renault Kangoo ZE	Courant certifié/nature made star	26 300	L	5	44/60	10	68.3	12.9	3.7	–	10.94	6.7	10	10	99.0	★★★★★			
Renault ZOE P	Courant certifié/nature made star	22 800	L	5	65/88	2	70.2	10.5	3	–	10.95	4.8	10	10	95.3	★★★★★			
Tesla Roadster	Courant certifié/nature made star	118 300	L	2	185/252	7	73.0	13.3	3.8	–	10.94	2	10	10	89.6	★★★★★			
Volvo C30 electric	Courant certifié/nature made star	dès 1290	L	4	82/112	3	72.0	14.1	4	–	10.93	3	10	10	91.6	★★★★★			
SMART Fortwo electric drive	Courant certifié/nature made star	29 900	L	2	55/75	1	69.0	15.1	4.3	–	10.93	6	10	10	97.6	★★★★★			
Range Extender, hybride rechargeable (Plug-in)																			
Chevrolet Volt	Courant certifié/nature made star	57 300	L	4	111/151	4	69.0	13.0	3.7	–	10.94	6	10	10	97.6	★★★★★			
Opel Ampera	Courant certifié/nature made star	50 900	L	4	111/151	4	69.0	13.0	3.7	–	10.94	6	10	10	97.6	★★★★★			
Toyota Prius Plug-in-Hybrid	Courant certifié/nature made star	51 900	L	5	73/99	4	69.0	11.0	3.1	–	11.0	6	10	10	97.7	★★★★★			
Volvo V60 D6	Courant certifié/nature made star	78 600	L	5	50/70	4	75.0	11.2	3.2	–	10.95	0	10	10	85.7	★★★★★			
Véhicules électriques légers																			
Renault Twizy	Courant certifié/nature made star	9 600	petitvéh.	2	12 kW	–	–	9.0	2.5	–	10.96	9	10	10	103.8	★★★★★			

¹ en Euro ² identique à la Peugeot iOn et Citroën C-Zero (chacune CHF 31 300.-)

Plus de modèles sur www.ecomobiliste.ch

Colonne 11: Si elle est connue, c'est la consommation normalisée selon le nouveau cycle de conduite européen NEDC qui est indiquée (voir page 47), sinon la consommation à la batterie donnée par le fabricant. Ces valeurs ne tiennent compte ni de la consommation d'électricité pour la recharge, le refroidissement et le réchauffement de la batterie ni de celle de l'équipement (éclairage, essuie-glaces et dégivrage, ventilation, chauffage, climatisation, etc.). C'est pourquoi nous multiplions la consommation à la batterie par le facteur 1,7 pour le calcul des catégories d'effets (colonnes 12 à 15).

Colonne 19: La notation globale ne peut être comparée directement avec les valeurs des voitures équipées d'un moteur à combustion. Cela ne sera possible que lorsqu'un indice pour l'exploitation et la transformation des carburants et un autre pour la production des batteries seront intégrés au système d'évaluation de l'EML. Il faudra également que des données réalistes et comparables relatives à la consommation d'énergie soient disponibles. Les produits de niche tels que Twike ou Cityel ne figurent pas dans la liste.

Publicité

Roulez-vous avec la sécurité en tête?

1. L'arête supérieure de l'appui-tête à la même hauteur que le dessus du crâne.
2. L'arrière de la tête touche l'appui-tête.



www.appuis-tete.ch

ASA | SVV
Les Assureurs
Suisses

Fonds für Verkehrssicherheit
Fondo di sicurezza stradale





En 2013, la très chic Renault Zoe complète la palette de voitures électriques de Renault.

© Renault

Avant la baïonnette

L'électromobilité se met lentement en marche. Ce sont surtout les deux-roues qui affichent des taux de croissance élevés. Les voitures électriques, pour leur part, sont introduites sur le marché de manière plutôt hésitante.

Les ventes de véhicules à propulsion électrique connaissent un boom avant tout grâce aux vélos électriques. Les techniques sont au point, les véhicules sont vendus à des prix abordables et ils peuvent être employés de manière polyvalente. Il n'en va pas de même pour les voitures électriques. Pour le moment, les chiffres des ventes sont loin de répondre aux attentes. La clientèle n'est pas prête à déboursier beaucoup plus pour une autonomie réduite. Malgré une offre étoffée de modèles tout à fait attractifs, les 525 voitures de tourisme à propulsion 100 % électrique mises en circulation l'année dernière ont à peine dépassé le nombre de l'année précédente (voir tableau page 23). Tandis qu'aucun modèle de voiture de tourisme n'a été vendu à plus de 100 exemplaires, Renault a remporté un succès d'estime avec son utilitaire électrique Kangoo (125 exemplaires vendus) et

avec la Twizy, un biplace homologué comme quadricycle et non comme véhicule normal (plus de 500 exemplaires vendus) sur le marché suisse encore réticent face aux modèles électriques.

Les investissements financiers considérables consentis par Renault et son partenaire Nissan – dans la recherche, le développement et la construction d'installations de production pour les batteries et les voitures – semblent se révéler payants. L'entrée dans l'électromobilité avec une offre déjà relativement fournie et à prix attractifs suscite l'intérêt des clients curieux. Les batteries ne doivent pas être achetées, elles sont seulement louées. Le risque d'un remplacement anticipé et onéreux est ainsi pris en charge par le revendeur. De plus, la clientèle suisse se voit offrir un pack de mobilité complet: la «Z.E. Assistance», un service de dépannage garantissant le remorquage jus-

qu'à une borne électrique si la batterie est plate et une carte annuelle Mobility comprise dans le prix d'achat octroyant un accès immédiat à des voitures traditionnelles pour les rares déplacements longue distance. De cette façon, il est possible de combiner de longs voyages en CFF avec de courtes distances en voiture. En outre, Renault s'engage activement depuis le début du projet pour le lancement de la vignette éco-courant et la vend dans la mesure du possible à tous les clients de voitures électriques via son réseau de revendeurs. Et il n'y a pas que les clients privés qui, pour le moment, s'intéressent peu à ce tout nouveau secteur de l'électromobilité. Les exploitants de flottes automobiles n'en tirent pas (encore) largement profit. Le magazine About Fleet, spécialisé dans les véhicules à usage professionnel et la gestion du parc automobile, avance cinq raisons:

1. Manque de rentabilité

Les véhicules électriques sont trop onéreux. Pour que les voitures électriques puissent percer, il faut que le prix ou le TCO (coût total de possession) puisse être concurrentiel avec celui des véhicules traditionnels.

2. Manque d'autonomie

Pour se faire une place dans les flottes des sociétés comme utilitaires pour la ville ou pour le service extérieur, les véhicules électriques ont une autonomie insuffisante. Cela est d'autant plus valable en hiver, quand le chauffage entraîne une consommation d'électricité accrue.

3. Offre insuffisante

Les prix élevés et l'autonomie réduite freinent la demande. Les fabricants hésitent par conséquent à introduire des voitures électriques sur le marché, alors que la clientèle désire justement une

offre plus large. Même ceux qui seraient prêts à déboursier davantage temporisent pour le moment.

4. Manque de normalisation

Les exploitants de flottes automobiles désirent des normes qui ne dépendent pas d'une marque ou d'un fournisseur d'électricité. Le manque d'unité entre les fiches et les bornes de recharge ainsi que le manque de perspectives dans le développement de bornes de recharge rapide sont décourageants.

5. Manque d'incitation de l'Etat

Les exploitants de flottes automobiles regrettent le manque de soutien de la part de l'Etat dans le domaine de l'électromobilité en Suisse, qu'il s'agisse des infrastructures ou de l'achat des véhicules.

Les associations environnementales à l'inverse refusent catégoriquement que l'Etat soutienne financièrement l'achat des véhicules électriques. Le trafic routier induit des coûts indirects non couverts pour des montants considérables, en particulier en raison des dommages environnementaux. Or il n'est pas question de les

subventionner davantage. Employée de manière responsable et avec un apport correct d'énergie (voir l'article vignette éco-courant ci-dessous et l'article en page 18), la voiture électrique, qui est une voiture efficace, a tout à fait sa légitimité. Même sa faible autonomie peut devenir un avantage, car elle encourage la mobilité combinée. Si la destination est à coup sûr hors de portée, le trajet peut être parcouru en train et en covoiturage pour atteindre le but final.

En combinant les possibilités des CFF et de Mobility, on peut même se déplacer par des moyens 100 % électriques, sans émettre de gaz d'échappement et peu de CO₂. Présente dans plusieurs villes, Mobility met à la disposition de ses clients 20 véhicules «Think City» et fait ses premières expériences avec l'électromobilité. Pour le responsable de la flotte Patrick Bünzli, l'entreprise est en phase d'apprentissage et la gestion optimale des clients est le défi majeur qui se pose dans ce domaine: « Il faut à la fois optimiser entre chaque réservation le temps de charge des batteries et s'assurer que la charge des véhicules est satisfaisante.» Kurt Egli

A tension plus ou moins haute – les différents types électriques

L'électrification de la propulsion automobile connaît plusieurs degrés. La propulsion hybride est une technique éprouvée depuis plusieurs années et employée pour toujours plus de modèles. Les voitures alimentées partiellement ou totalement par une énergie puisée à la borne électrique sont à l'inverse encore rares.

Voiture hybride et voiture hybride rechargeable

Les voitures hybrides combinent propulsion à essence et propulsion électrique. Lors du freinage, le moteur électrique agit comme un générateur et l'énergie obtenue est stockée dans la batterie. En raison de la taille relative petite de la batterie, les voitures hybrides ne peuvent parcourir que quelques kilomètres en mode 100 % électrique. Moteur à essence et moteur électrique travaillent essentiellement ensemble. Les voitures hybrides Plug-in disposent d'une batterie plus performante, qui peut être rechargée à la borne électrique. On augmente ainsi l'autonomie 100 % «électrique» du véhicule.

Voiture électrique avec Range Extender

L'utilisation d'un prolongateur d'autonomie ou Range Extender à la place de batteries lourdes et onéreuses permet de résoudre le problème de l'autonomie. Il s'agit d'un petit moteur à combustion interne greffé à la batterie électrique qui n'entraîne plus les roues. Son rôle consiste uniquement à produire du courant pour recharger les batteries qui se sont presque entièrement déchargées. On évite ainsi de perdre du temps pour s'arrêter et recharger les batteries au milieu des longs trajets.

Voiture électrique

Les voitures électriques sont équipées d'un moteur électrique. Les batteries les plus récentes assurent une autonomie de 300 kilomètres au maximum. Mais celles-ci demeurent lourdes et très coûteuses. Ainsi, la plupart des voitures électriques sont conçues pour environ 150 kilomètres (été) et 80 kilomètres (hiver).

Vignette éco-courant: un must

Les voitures électriques exploitent l'énergie investie de manière bien plus efficace que les automobiles équipées d'un moteur à combustion. Sur place, elles n'émettent plus de polluants ni de gaz climatiques sans pour autant être totalement propres, comme la publicité le fait souvent entendre. Les émissions ont en effet lieu à la centrale électrique. Mais dans ces installations, les substances toxiques classiques peuvent être neutralisées en gaspillant moins de ressources et à moindre coût qu'avec une voiture individuelle.

C'est la source du courant qui est capitale pour le bilan environnemental. La force hydraulique et

l'énergie éolienne obtiennent les meilleurs résultats. En revanche, en utilisant de la houille, les émissions de CO₂ dépassent le niveau de nombreuses voitures équipées de moteurs à combustion conventionnels. Pour réduire les émissions de CO₂, les voitures électriques doivent donc être alimentées en énergies renouvelables produites par la force hydraulique, le biogaz, les installations solaires et éoliennes. L'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (VUE) et différents partenaires distribuent une vignette éco-courant pour garantir



l'utilisation de ce courant écologique. En achetant l'autocollant, les automobilistes veillent à ce que la quantité correspondante de courant écologique soit produite. Et il s'agit de courant 100 % écologique certifié par le label de qualité suisse «naturemade star». Avec une voiture électrique, le certificat coûte environ 100 francs pour 10000 km, c'est-à-dire environ un centime par kilomètre parcouru. La vignette éco-courant se fixe sur la lunette arrière pour montrer qu'on emploie du courant propre. ■

Plus d'informations

- www.vignetteecocourant.ch.
- Une prise de position détaillée de l'ATE sur l'électromobilité peut être téléchargée à l'adresse www.ecomobiliste.ch.

Eco-assurance véhicules de l'ATE

Nouveau avec l'Eco-assurance véhicules de l'ATE: 20 % de rabais supplémentaire pour les véhicules hybrides, électriques ainsi que pour les véhicules à carburants alternatifs. Infos: tél. 0848 811 813 (tarif normal), e-mail: eco@ate.ch, www.eco-assurance.ch

4. Kongress Elektromobilität
 29. und 30. Januar 2013,
 Verkehrshaus Luzern

4e Congrès de la mobilité électrique
 Musée des Transports, Lucerne
 29 et 30 janvier 2013

Schirmherrschaft / Patronage


 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
 Office fédéral des routes OFROU
 Ufficio federale delle strade USTRA

Veranstalterin / Organisatrice


 mobilitätsakademie
 académie de la mobilité
 accademia della mobilità
 mobility academy

www.mobilityacademy.ch

Hauptpartner / Sponsors principaux



groupe 

Sponsoren / Sponsors


ABB Power and productivity
 for a better world™










ewz
 Die Energie



GRUSSWORT

von Walter Thurnherr, Generalsekretär UVEK

Die Schweiz ist mobil. 25 Kilometer im Schnitt legen wir täglich mit dem motorisierten Individualverkehr zurück. 80 Prozent der schweizerischen Haushalte haben mindestens ein Auto. Der Trend hin zu mehr Mobilität wird sich voraussichtlich weiter verstärken.

Unser hohes Bedürfnis nach Mobilität steht im Kontrast zu den Klima- und Energiezielen der Schweiz. Rund ein Drittel des schweizerischen Gesamtenergieverbrauchs geht auf das Mobilitätskonto. Die dafür notwendige Energie kommt fast ausschliesslich von fossilen Energieträgern. Wenn die Schweiz ihre Klimaziele erreichen soll und gleichzeitig die hohe Mobilität beibehalten will, führt der Weg zwingend über energieeffizientere Autos. Die Mobilitätsmassnahmen der Energiestrategie 2050 fördern die Energieeffizienz von Fahrzeugen. Wichtig ist der technologieneutrale Ansatz. Elektroautos sind energieeffizient. Sie werden von den verbesserten politischen Rahmenbedingungen stark profitieren.

Die Absatzzahlen von reinen Elektroautos sind bisher gering, der Markt nach wie vor im Aufbau begriffen. Die Konsumenten wollen von den neuen Produkten überzeugt werden. Im Bereich der Hybridfahrzeuge und bei den Elektrovelos scheint dies zu gelingen. Für die Verbreitung von Elektroautos müssen überzeugendere Angebotspakete geprüft werden. Fallen die hohen Anschaffungskosten weg, zeigen sich die Stärken des Elektroantriebs; denn wer 25 Kilometer am Tag fährt, eignet sich hervorragend für ein elektrifiziertes Auto. Dabei könnte die abnehmende Emotionalität gegenüber dem Besitz eines Autos paradoxerweise zur



SALUTATIONS

de Walter Thurnherr, secrétaire général DETEC

La Suisse est mobile. Tous les jours ses habitants effectuent en moyenne 25 km dans le trafic motorisé individuel. 80% des ménages suisses ont au moins une voiture. La tendance vers toujours plus de mobilité se renforcera sans doute à l'avenir.

Notre grand besoin de mobilité est en opposition avec les objectifs climatiques et énergétiques de la Suisse. Un tiers environ de la consommation énergétique globale de la Suisse revient à la mobilité. Cette énergie est fournie presque exclusivement par des agents fossiles. Si la Suisse veut atteindre ses objectifs climatiques tout en maintenant son niveau élevé de mobilité, elle doit forcément recourir à des véhicules ayant un meilleur rendement énergétique. Les mesures concernant la mobilité prévues dans la «Stratégie énergétique 2050» encouragent l'utilisation de véhicules moins gourmands. Ce qui compte, c'est d'entreprendre une démarche neutre en termes de technologie. Les voitures électriques ont un bon rendement énergétique. Elles profiteront notablement des nouvelles conditions-cadres politiques.

Les ventes de voitures purement électriques sont encore marginales. Ce marché est toujours en cours de constitution. Il faut réussir à convaincre les consommateurs des qualités de ces nouveaux produits. Cet effort semble avoir réussi pour les voitures hybrides et les vélos électriques. Il s'agira de créer des offres globales plus attrayantes pour les voitures électriques. Abstraction faite du prix d'achat élevé, une voiture électrique a une foule d'avantages et convient parfaitement à un trajet quotidien de 25 km. Paradoxalement, la baisse de l'aspect émotionnel de l'automobile pourrait contribuer à la propagation de la propulsion tout électrique: l'idée de l'utilisation passe avant celle de la possession. Cela dit, l'émotion ne doit pas être totalement absente et la conduite automobile peut continuer de faire plaisir. Mais si le prix d'achat élevé n'est plus un argument contraire, il ne reste qu'à payer les prestations effectives de mobilité.

Verbreitung der Elektroautos beitragen: Benutzung statt Besitz ist das Stichwort. Die Autos selbst dürfen emotional bleiben und Spass machen. Aber: Der hohe Kaufpreis entfällt, verrechnet wird nur die tatsächliche Mobilitätsleistung. Allerdings bestehen noch Hindernisse für solche neuen Mobilitätsmodelle, die von den Akteuren gemeinsam überwunden werden sollen.

Veranstaltungen wie der 4. Kongress zum Forum Elektromobilität beschleunigen und unterstützen die Überwindung dieser Hindernisse, indem sie Akteure vernetzen und zur Verbreitung von Wissen beitragen. Diese Unterstützung ist wertvoll für die Erreichung der Energieziele und wichtig für den Innovationsstandort Schweiz.

Ich wünsche dem 4. E-Mobilitätskongress viele spannende Diskussionen!

Walter Thurnherr

Generalsekretär des Eidgenössischen Departementes für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

Quelques obstacles s'opposent encore à la réalisation de modèles de mobilité de ce type, mais ils peuvent être surmontés si tous les acteurs concernés parviennent à s'entendre.

Ces obstacles peuvent être surmontés plus facilement grâce à des manifestations comme ce 4e Congrès de la mobilité électrique qui met en réseau les milieux concernés et propage les connaissances et informations. Ce soutien est précieux pour atteindre les objectifs énergétiques et il soutient l'esprit novateur en Suisse.

Je souhaite une foule de discussions passionnantes à ce 4e Congrès de la mobilité électrique.

Walter Thurnherr

Secrétaire général du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication

NEUES AM FORUM

Schaufenster Nordeuropa

Im 2013 schauen wir auf die Marktentwicklung in Nordeuropa (Dänemark, Norwegen und Estland) und die sich daraus ergebenden «lessons learned» für die Schweiz.

Schweizer Forum Elektromobilität

Im 2012 wurde erstmals der «Swiss Electric Mobility Award» ausgeschrieben. Eine hochkarätige Jury hat die Eingaben bewertet und freut sich, anlässlich des Kongresses 2013 erstmals diesen hoch dotierten Preis zu verleihen.

Verband «Swiss eMobility» und Projekt «EVite»

Im Oktober 2012 konnte der Verband Swiss eMobility, der Verband zur Förderung der Elektromobilität, gegründet werden. Elf Unternehmen sind dem Verband bislang beigetreten und haben sich damit klar zur Elektromobilität bekannt. Als erstes Projekt des Verbandes gilt «EVite», das schweizweite Schnellladenetz für Elektrofahrzeuge, zu welchem am 21. November die Grundsteinlegung erfolgte.

Mobilitätsakademie

Das Projekt VILLE wurde erfolgreich weitergeführt und wird am ersten Veranstaltungstag näher vorgestellt.



NOUVEAUTÉS AU FORUM

Focus Europe du Nord

En 2013, nous mettrons l'accent sur l'évolution du marché en Europe du Nord (Danemark, Norvège et Estonie) et sur les «lessons learned» dont la Suisse pourra tirer parti.

Forum suisse de la mobilité électrique

Le «Swiss Electric Mobility Award» a été mis au concours la première fois en 2012. Un jury hautement qualifié a évalué les meilleures propositions et se réjouit de remettre pour la première fois ce prix généreusement doté lors du congrès 2013.

Association «Swiss eMobility» et projet «EVite»

Swiss eMobility, association pour la promotion de la mobilité électrique, a été fondée en octobre 2012. Onze entreprises y ont adhéré à ce jour, manifestant ainsi leur engagement en faveur de la mobilité électrique. Le premier projet de l'association est «EVite», réseau national suisse de recharge rapide pour véhicules électriques, qui a été lancé le 21 novembre dernier.

Académie de la mobilité

Le projet VilleE continue sur la voie du succès et sera présenté en détail lors du premier jour de la manifestation.



SPONSOREN / SPONSORS

Eingebettet in den Kongressbereich präsentieren Partner und Sponsoren ihre aktuellsten Produkte und Dienstleistungen. Ebenso können die neusten Fahrzeuge besichtigt und Probe gefahren werden. Der 4. Kongress des Schweizer Forums Elektromobilität wird unterstützt von folgenden Partnern und Sponsoren:

Dans l'enceinte du congrès, les partenaires et sponsors se présentent leurs derniers produits. Il est également possible de voir et d'essayer les véhicules les plus récents. Le 4e congrès du Forum suisse de la mobilité électrique est soutenu par les partenaires et sponsors suivants:

Schirmherrschaft /
Patronage

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Veranstalterin /
Organisatrice

 **mobilitätsakademie**
académie de la mobilité
accademia della mobilità
mobility academy
www.mobilityacademy.ch

Hauptsponsoren / Sponsors principaux



groupe e

Sponsoren / Sponsors



In Partnerschaft mit / en partenariat avec

Swiss eMobility



ALLGEMEINE HINWEISE

Kongressort und Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Verkehrshaus Luzern
Lidostrasse 5
6006 Luzern

Ab Bahnhof Luzern bis Haltestelle «Luzern Verkehrshaus».
8 Minuten mit der Bahn (S3 oder Voralpenexpress)
10 Minuten mit dem Bus Nr. 6, 8 oder 24
30 Minuten zu Fuss entlang der Seepromenade

Kosten

CHF 500.– (inkl. Tagungsunterlagen, Kaffeepausen, Mittag- sowie Stehabendessen).
Studenten erhalten eine Reduktion.

Anmeldung

Bitte melden Sie sich bis spätestens 21. Januar 2013
an unter: www.forum-elektromobilitaet.ch

Auskunft

info@mobilityacademy.ch
Tel: 058 827 34 09

Mit dem «Schweizer Forum Elektromobilität» wurde 2011 ein Kompetenzzentrum für Elektromobilität geschaffen. Dieses kümmert sich neben konkreten Beratungsmassnahmen insbesondere um die Koordination der verschiedenen Aktivitäten, die zu einer effizienten, nutzerfreundlichen und umweltgerechten Elektrifizierung des Strassenverkehrs in der Schweiz führen.

INDICATIONS GENERALES

Lieu et accès en transport public

Musée Suisse des Transports
Lidostrasse 5
6006 Lucerne

Itinéraire depuis la gare de Lucerne jusqu'à l'arrêt «Luzern Verkehrshaus».
8 minutes en train (S3 ou Voralpenexpress)
10 minutes en bus no 6, 8 ou 24
30 minutes à pied de long des quais

Prix

CHF 500.– (inclus la documentation pour la conférence, les pauses café et les repas).
Les étudiants profitent d'une réduction.

Inscription

Veillez vous inscrire d'ici au 21 janvier 2013 sous
www.forum-mobilite-electrique.ch

Renseignements

info@mobilityacademy.ch
Tél: 058 827 34 09

Le «Forum suisse de la mobilité électrique» a donné naissance en 2011 à un centre de compétence de la mobilité électrique qui est censé proposer des mesures concrètes de conseil. Il s'agit notamment de coordonner les différentes activités conduisant à une électrification du trafic routier suisse à la fois efficace, utile aux usagers et respectant l'environnement.

PROGRAMM: 29. JANUAR 2013

Simultanübersetzung französisch-deutsch

- 08.00 Empfang und Kaffee
- 08.45 Begrüssung durch Peter Goetschi, TCS
- 08.50 4 Jahre Forum Elektromobilität: Rückblick und Ausblick
Jörg Beckmann, Mobilitätsakademie
- 09.05 Die Zukunft der Strasse: Elektromobilität aus der Sicht des ASTRA
Rudolf Dieterle, ASTRA
- 09.20 E-Mobilität: Am Anfang war die Wüste...
Urban Achermann, Groupe E
- 09.40 Elektromobilität heute – So begegnet RWE den europäischen Marktanforderungen
an Ladeinfrastruktur
Volker Brink, RWE
- 10.00 Von der Vision zum Erfolg
Laurent Burgat, Renault
- 10.20 Podiumsdiskussion
- 10.45 Pause
- Session 1: Europäische Märkte und Perspektiven
- 11.15 Dänemark – das Land der Elektromobilität?
Jens Christian Lodberg Høj, Insero E-Mobility
- 11.35 Why are thousands of Norwegians buying EVs? What can be learned from the Norwegian EV
marketplace Ole Henrik Hannisdahl, Grønn Bil («Green Car»)
- 11.55 Integrierte Ladeinfrastrukturlösungen: Projekt ELMO in Estland
Steven Dorresteijn, ABB Holland

PROGRAMME: 29 JANVIER 2013

Traduction simultanée allemand-français

- 08.00 Accueil, café
- 08.45 Salutations de Peter Goetschi, TCS
- 08.50 Quatre années de Forum de la mobilité électrique: rétrospective et perspective
Jörg Beckmann, Académie de la mobilité
- 09.05 L'avenir de la route: la mobilité électrique du point de vue de l'OFROU
Rudolf Dieterle, OFROU
- 09.20 Mobilité électrique: au début était le désert...
Urban Achermann, Groupe E
- 09.40 La mobilité électrique aujourd'hui – voilà comment RWE répond à la demande du marché
en termes de recharge
Volker Brink, RWE
- 10.00 De la vision au succès
Laurent Burgat, Renault
- 10.20 Table ronde
- 10.45 Pause
- Session 1: marchés européens et perspectives
- 11.15 Danemark – pays de la mobilité électrique?
Jens Christian Lodberg Høj, Insero E-Mobility
- 11.35 Why are thousands of Norwegians buying EVs? What can be learned from the Norwegian EV
marketplace Ole Henrik Hannisdahl, Grønn Bil («Green Car»)
- 11.55 Infrastructures de recharge intégrées: projet ELMO en Estonie
Steven Dorresteijn, ABB Pays-Bas

12.15 Nachhaltige Mobilität für die Stadt der Zukunft
Prof. Dr. Gernot Spiegelberg, Siemens AG

12.35 Diskussion

12.45 Mittagessen

Session 2: Unternehmerische Perspektiven

14.00 Elektrifizierte Parkplätze – Zürichs Vision 2020
Lukas Küng, ewz

14.20 Elektromobilität: Anleitung zum Geldsparen!
Andreas Fuchs, EKZ

14.40 Wie viel Intelligenz benötigen Ladestationen?
Peter Arnet, Alpiq E-Mobility

15.00 Praxisbeispiel Post – Nutzen der Elektromobilität
Anne Wolf, Die Schweizerische Post

Session 3: Elektromobilität in der Schweizer Politik und Wirtschaft

16.00 Das Tessin, DIE elektromobile Modellregion der Schweiz: Plan und Ziele 2013–2020
Marco Romano, NR CVP, Carlo Croci, Präsident AssoVEL2 und Bürgermeister Mendrisio,
Dr. Mirco Moser, Cantone Ticino, Ing. Roberto Morandi, Segretario TCS Sezione Ticino

16.15 Elektromobilität in der Schweizer Politik und Wirtschaft: Wer geht voran?

Podium mit Vertretern aus a) der Politik und b) der Wirtschaft

Moderation: Thierry Burkart, GR FDP Aargau

a) 20 min.

Jürg Grossen, NR GLP, Marco Romano, NR CVP, Rudolf Zumbühl, TCS und weitere

b) 20 min.

Josef Brusa, Brusa Elektronik AG, Marco Reber, Swisscom, Dino Graf, AMAG und weitere

Anschliessend Preisverleihung «Swiss Electric Mobility Award» und Stehabendessen in der Fahrzeughalle

12.15 Mobilité durable pour la future ville
Prof. Dr. Gernot Spiegelberg, Siemens SA

12.35 Discussion

12.45 Repas de midi

Session 2: perspectives entrepreneuriales

14.00 Parkings électrifiés – Vision Zurich 2020
Lukas Küng, ewz

14.20 La mobilité électrique: moins coûteuse que prévu
Andreas Fuchs, EKZ

14.40 De quelle intelligence les stations de recharge ont-elles besoin?
Peter Arnet, Alpiq E-Mobility

15.00 Exemple pratique La Poste: utilité de la mobilité électrique
Anne Wolf, La Poste Suisse

15.20 Discussion

15.30 Pause

Session 3: mobilité électrique en Suisse – politique et économie

16.00 Le Tessin, région électromobile modèle de la Suisse: plan et objectifs 2013-2020
Marco Romano, CN PDC, Carlo Croci, président AssoVEL2, maire de Mendrisio,
Dr. Mirco Moser, Cantone Ticino, Ing. Roberto Morandi, Segretario TCS, Sezione Ticino

16.15 Mobilité électrique dans la politique et l'économie suisses: qui fait le premier pas?

Table ronde avec des représentants a) de la politique et b) de l'économie

Animation: Thierry Burkart, député PLR Argovie

a) 20 min.: Jürg Grossen, CN Verts libéraux, Marco Romano, CN PDC, Rudolf Zumbühl, TCS, autres

b) 20 min.: Josef Brusa, Brusa Elektronik SA, Marco Reber, Swisscom, Dino Graf, AMAG, autres

Ensuite remise du prix «Swiss Electric Mobility Award» et dîner debout dans la halle aux véhicules

PROGRAMM: 30. JANUAR 2013

Simultanübersetzung französisch-deutsch

- 08.15 Empfang und Kaffee
- 08.30 **TA-Swiss-Studie: Chancen und Risiken der Elektromobilität**
Peter de Haan, EBP & Rainer Zah, EMPA
- 08.50 **Das E-Auto in der ASTRA-Flotte**
Volker Fröse, Bundesamt für Strassen (ASTRA)
- 09.10 **Schnellladung für Elektroautos: in welche Richtung bewegt sich Europa - und warum?**
Marco Piffaretti, InfoVEL, Mendrisio
- 09.30 **Mehr als E-Cars: Lösungen aus der Praxis**
Karin Schulte, m-way
- 09.50 **Podium**
Vorgängige Redner
- 10.15 Pause

Parallele Arbeitsgruppe 1, Moderatorin Christina Haas

- 10.45 **Leitfrage: Wie schaffen wir die richtigen infrastrukturellen Voraussetzungen?**
Prof. Vinzenz V. Härrli, Hochschule Luzern, Christoph Jahn, ASTRA, Michael Funk, BKW,
Manfred Josef Pauli, Mobilitätsakademie

PROGRAMME: 30 JANVIER 2013

Traduction simultanée allemand-français

- 08:15 Accueil et café
- 08.30 **Etude TA-Swiss: chances et risques de la mobilité électrique**
Peter de Haan, EBP & Rainer Zah, LFEM
- 08.50 **La voiture électrique dans la flotte de l'OFROU**
Volker Fröse, Office fédéral des routes (OFROU)
- 09.10 **Recharge rapide pour voitures électriques: dans quelle direction avance l'Europe et pourquoi?**
Marco Piffaretti, InfoVEL, Mendrisio
- 09.30 **Plus que des voitures électriques: solutions pratiques**
Karin Schulte, m-way
- 09.50 **Table ronde**
Intervenants précédents
- 10.15 Pause

Groupe de travail parallèle 1 – animatrice: Christina Haas

- 10.45 **Question de fond: comment créer les infrastructures nécessaires?**
Prof. Vinzenz V. Härrli, Haute école de Lucerne, Christoph Jahn, OFROU,
Michael Funk, FMB, Manfred Josef Pauli, Académie de la mobilité

Parallele Arbeitsgruppe 2, Moderator Alain Brügger

- 10.45 Leitfrage: Was muss die Elektromobilität leisten, um Massen zu begeistern und Menschen zu bewegen?
Jochen Rudat, Tesla Schweiz, Thomas Binggeli, Stromer,
Philipp Walser, e'mobile, Stéphane Rosset, Groupe E

Parallele Arbeitsgruppe 3, Moderator Jörg Beckmann

- 10.45 Leitfrage: Wie findet die Elektromobilität dauerhaft ihren Weg in die Schweizer Politik?
Caroline Beglinger, VCS, Thomas Hügli, Swisspower, Cornelia Moser, ASTRA,
Roger Löhner, TCS
- 12.00 Berichte aus den Arbeitsgruppen
- 12.15 Abschliessende Worte und Ausblick
Jörg Beckmann

anschliessend Mittagessen

Groupe de travail parallèle 2 – animateur: Alain Brügger

- 10.45 Question de fond: que doit réaliser la mobilité électrique pour enthousiasmer les masses et faire bouger les humains?
Jochen Rudat, Tesla Suisse, Thomas Binggeli, Stromer,
Philipp Walser, e'mobile, Stéphane Rosset, Groupe E

Groupe de travail parallèle 3 – animateur: Jörg Beckmann

- 10.45 Question de fond: comment faire entrer durablement la mobilité électrique dans la politique suisse?
Caroline Beglinger, ATE, Thomas Hügli, Swisspower, Cornelia Moser, OFROU,
Roger Löhner, TCS
- 12.00 Rapports des groupes de travail
- 12.15 Mot de la fin et perspective
Jörg Beckmann

ensuite repas de midi

Les Six raisons pour lesquelles les E-Scooters vont s'imposer sur le marché

1. **Les clients E-Scooter d'aujourd'hui, dont la Poste Suisse, confirment la fiabilité et l'économicité**

La Poste Suisse veut électrifier l'ensemble de sa flotte d'ici 2016. Fin 2012, la Poste possède 3500 véhicules électriques au sein de sa flotte composée de 7500 scooter : 1700 Kyburz et 1800 Oxyggen.

2. **Les grandes entreprises introduisent les E-Scooters sur le marché et améliorent leur image.**

BMW a annoncé l'introduction de son E-Scooter pour 2014. Honda et d'autres grands constructeurs vont suivre.

3. **Les batteries amovibles désamorcent la problématique de l'infrastructure de recharge.**

Différents systèmes de batteries amovibles existent déjà sur le marché. A Taiwan, trois marques de renommée produisant des E-Scooter testent une batterie amovible standardisée. L'Utopie des stations de recharge et d'échange des batteries pour E-Scooter est ainsi en passe de devenir une réalité.

4. **Des concepts de véhicules innovants attirent une nouvelle clientèle.**

Les véhicules sont polyvalents et répondent à des exigences différentes et des styles de vie très variés.

5. **Les constructeurs asiatiques d'E-Scooters s'adaptent aux exigences du marché européen.**

Les constructeurs asiatiques les plus importants ont reconnu que le marché européen n'est accessible que si les produits correspondent aux standards de qualité européens. Dans le cadre de l'élaboration des accords de libre-échange avec la Suisse, la Chine a clairement fait savoir que, pour l'industrie chinoise, la Suisse a une grande importance pour l'adaptation des standards.

6. **NewRide!**

La plateforme neutre de NewRide informe des avancées techniques et renforce ainsi la confiance au sein de la branche-même des deux-roues. La focalisation sur l'utilisation commerciale, les possibilités de tester les véhicules, le site internet très complet et la communication sont d'autres facteurs qui soutiennent l'industrie des deux-roues électriques.

It's new ... it's fun ... it's

ALL ELECTRIC

Pour l'édition 2013 de la Swiss-Moto, NewRide a choisi un concept décentralisé. Ce plan vous permet de vous orienter pour mieux trouver les stands d'E-Scooter durant la foire.





E-Scooters dans la Halle 2:

- E01: Mobil2, le centre pour l'E-Mobilité à Männedorf
- E02: EcoZoom avec Matra et e-max
- E04: Miniland AG avec Shoppyente
- E05: Bechtiger Motos avec Vesp@VerdeE
- E06: Sytrel avec Mobilec
- E09: Ing. Büro Martin Kyburz avec DXP/DXS
- E10: emobility avec Zero
- E12: NewRide avec Informations et renseignements



Durant l'édition Swiss-Moto 2012, le public pouvait admirer le spectacle donné par le Kyburz DXP.



Grâce à un moteur électrique, les Vespas peuvent rouler sans émissions polluantes: Vesp@verdeE. Le stand se trouve avec Mobil2, EcoZoom, Miniland, Sytrel, Kyburz et emobility dans le secteur NewRide dans la Halle 2.

E-Scooters dans la Halle 4:

- A06: QVR avec VRone et VRcross
- A07: Globe de la mort de QVR
- C14: Yamaha avec EC-03



Cette année, vous trouverez le stand grand de QVR dans la halle 4. Une attraction qui vaut le détour: le globe de la mort.



La coquette Yamaha EC-03 dans la Halle 4.

E-Scooters dans les Halles 2 et 4

Halle 2: E01-12



Halle 4: A06-07, C14



Définition des nouvelles catégories de véhicules

Permis de circulation des E-Scooters



L'arrivée de nouveaux types de véhicules électriques sur le marché demande une adaptation des permis de circulation. NewRide comprend sous l'appellation E-Scooter, tout véhicule à moteur électrique qui avance sans aide musculaire – à l'inverse du vélo électrique. La limite supérieure, par rapport à la voiture électrique, n'est pas aussi clairement définissable, car les concepts d'innovation ne se laissent pas répertoriés aussi clairement. Le véhicule à quatre roues de Renault, le Twizy fait parti du programme NewRide depuis 2013. Il fait partie de la catégorie des quadricycles à moteur léger et fait parti de la catégorie L7e selon les normes européenne.

Les E-Scooter recouvrent une gamme très large allant de véhicules nécessitant aucun permis de circulation (limité à 20km/h et à 500watt) au quadricycles à moteur léger (550kg et avec une puissance maximale de 15kW). Les points communs entre tous les E-Scooter sont la propulsion 100% électrique, le poids relativement léger et donc la consommation d'énergie efficace. Les concepts de véhicules qui correspondent à cette définition sont multiples – et les développements futurs sont illimités. En consé-

quence, la classification de ces véhicules est difficile. Les cyclo-moteurs sans pédales avec une vitesse maximale de 20km/h et une puissance limitée à 500W peuvent être conduit sans permis de conduire dès l'âge de 16 ans. Les véhicules limités à 30km/h avec une puissance maximale de 1000W sont considérés comme cyclo-moteurs légers (catégorie M). Les moteurs avec une puissance jusqu'à 11kW peuvent être roulé avec le permis A1 et les E-Scooter avec une puissance de 25kW avec la catégorie A. Pour des véhicules à quatre roues, comme le Twizy de Renault, le permis de conduire B1 est nécessaire (quadricycles à moteur léger, poids à vide jusqu'à 400kg). L'âge du conducteur joue également un rôle important dans ce système déjà complexe. La détermination du permis peut également varier chez les véhicules spéciaux, comme par exemple les rickshaw.

Les personnes déjà passé des examens théoriques ou une formation pratique ne doivent pas repasser ces examens pour obtenir une catégorie supérieure – ils devront toutefois peut-être suivre des cours pratiques complémentaires.

> Il suffit d'envoyer un e-mail à newsletter@newride.ch pour commander la newsletter de NewRide

Permis de circulation pour E-Scooters

Type de véhicule	Cyclomoteur léger	Cyclomoteur	E-Scooter	E-Scooter	E-Scooter	E-Scooter	E-Scooter	E-Scooter	Quadricycle à moteur léger	
Catégorie du véhicule	E-Bike25	E-Bike45	eScooter45	eScooter80	eScooter80	eScooter80	eScooter100	eScooter100	eScooter100	eQuad
Norme européenne			L1e, Dreirad L2e	L3e	L3e	L3e	L3e	L3e	L3e	L7e
Catégorie officielle	cyclomoteur léger	Cyclomoteur	Motocycle léger	Motocycle	Motocycle	Motocycle	Motocycle	Motocycle	Motocycle	Quadricycle à moteur léger
Permis de conduire	kein Ausweis	M	A1	A1	A1	A1	A	A	A	B1
Age minimal	16	14	16	16	18	18	18	18	20	18
Cours de conduite	aucun	aucun	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures
Cours pratiques	aucun	aucun	8 heures	8 heures	8 heures	8 heures	12 heures	12 heures	12 heures	aucun
Vitesse maximale	25 km/h mit pédalage, sans 20 km/h	45 km/h avec pédalage, sans 30 km/h	45 km/h	illimité	illimité	illimité	illimité	illimité	illimité	illimité
Puissance* maximale	500 W	1000 W	4 kW	4 kW	11 kW	11 kW	max. 25 kW 0.15kW/kg à vide	max. 25 kW 0.15kW/kg à vide	illimité	15 kW
Modèles		Mobilec, Global E-Scooter	Tous les modèles avec plaques jaunes dont le Kyburz DXP	La majorité des Modèles avec plaque	Vectrix VX-1 vRone, vesp@verde, Govecs 3.4	Tous les Zero sauf Zero XU	Tous les Zero sauf Zero XU	Tous les Zero sauf Zero XU	Zero XU	Renault Twizy
Remarques	14-16 ans: catégorie M nécessaire		E-Scooter avec plaques jaunes	Dans le doute: consulter la puissance						Il faut se présenter à l'examen pratique avec une moto d'au moins 35 kW de puissance

* W = Watt, kW = Kilo watt = unité de mesure de la puissance

Impressum

Impressum: Communication NewRide, c/o Schneider Communications AG, Postfach 77, 8913 Ottenbach, 044 776 21 30, kommunikation@newride.ch, www.newride.ch. © NewRide février 2013

Directives pour les E-Scooters en Suisse

En sécurité en E-Scooter



Les E-Scooters ne sont pas de simple motos. Toute personne souhaitant rouler en E-Scooter en toute sécurité doit bien connaître les caractéristiques du véhicule. Le moteur silencieux et son impressionnante accélération demande beaucoup d'attention de la part des usagers de la route, tout particulièrement dans des zones à vitesse réduite.

> Il suffit d'envoyer un e-mail à newsletter@newride.ch pour commander la newsletter de NewRide

Une Meilleure accélération

Les E-Scooters sont équipés de moteurs électriques modernes qui développent, sur demande, un couple maximal dès le démarrage. Ainsi, même les plus petits modèles ont une accélération qui rappelle celle des grosses cylindrées. Dans le trafic urbain, il faut faire particulièrement attention, car les conducteurs E-Scooters accélèrent plus rapidement que les autres usagers de la route.

Nous conseillons aux nouveaux conducteurs et à ceux qui ont de l'expérience de suivre un cours E-Scooter, dans une école de conduite E-Scooter.

Les E-Scooters sont silencieux

C'est principalement à une vitesse inférieure à 25km/h, que l'on n'entend presque pas les E-Scooters. En zone urbaine, il faut faire particulièrement attention aux piétons. Cependant, grâce aux nombreux vélos électriques et aux E-Scooters utilisés par la Poste, les piétons ont pris l'habitude

C'est principalement à une vitesse inférieure à 25km/h que l'on entend presque pas le moteurs des E-Scooters. En zone urbaine il faut donc faire particulièrement attention aux piétons. Cependant, grâce aux nombreux vélos électriques et aux

E-Scooters utilisés par la Poste, les piétons se sont habitués aux moteurs électriques silencieux. Attention : à vitesse élevée il faut également être très attentif à la circulation, car un véhicule qui circule sans bruit semble rouler plus lentement et semble être plus éloigné. Conduisez prudemment à l'approche des carrefours surtout lorsque la visibilité est mauvaise. Il y a toujours danger avec les priorités de droite. L'E-Scooter est le moyen de déplacement urbain le plus rapide, même lorsque l'on roule avec de la retenue.

Vitesse et distance de freinage

Un E-Scooter est et reste une moto avec tous ses avantages et défauts : Une excellente accélération avec une longue distance de freinage définissent ce type de véhicule. La distance de freinage varie selon la vitesse à laquelle vous roulez, le poids du véhicule, votre temps de réaction, votre technique de freinage et la qualité de vos freins et de la participation à un cours technique.

➤ Testez vos freins sur des routes sans circulation ou à l'école de conduite. Commencez doucement et augmentez la vitesse au fur et à mesure. Ne conduisez pas seulement sobre, mais également reposé : vous réduirez considérablement votre distance de freinage.

Recharger les batteries

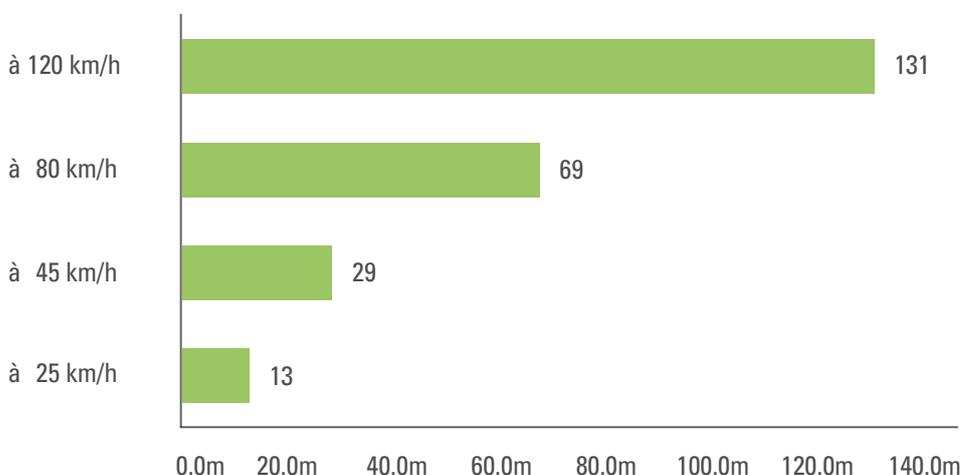
Les constructeurs E-Scooter fournissent des chargeurs conçus spécialement pour votre véhicule. L'utilisation d'un chargeur non conforme peut provoquer des incendies. Il faut également garder le chargeur au sec et veiller à ce que l'on ne puisse pas s'encouler dans les câbles.

➤ Renseignez-vous lors de l'achat d'un E-Scooter quels sont les chargeurs disponibles. Les chargeurs modernes et rapides rechargent la plupart des batteries E-Scooter en deux heures à 100%.

Le bon équipement

Les E-Scooter – comme les motos conventionnelles – n'offrent que très peu de protection. Nous vous conseillons vivement de porter des vêtements de moto également sur de courtes distances. Les vestes et pantalons de protection ainsi que les souliers qui recouvrent les chevilles font la différence entre la vie et la mort.

➤ Portez toujours vos vêtements de protection adéquats, même sur de petites distances. Faites régulièrement contrôler votre E-Scooter par votre concessionnaire : des pneus qui adhèrent à la route et des freins puissants renforcent la sécurité.



Distance de freinage moyenne pour un temps de réaction d'une seconde avec un E-Scooter :

Impressum

Impressum: Communication NewRide, c/o Schneider Communications AG, Postfach 77, 8913 Ottenbach, 044 776 21 30, kommunikation@newride.ch, www.newride.ch . © NewRide février 2013