

Mobilité électrique



FELIXKRAMER / FLICKR

La situation initiale

Ces dernières années, de nombreux constructeurs automobiles ont annoncé la commercialisation de modèles électriques ou de voitures hybrides – notamment des modèles essentiellement alimentés par l'électricité et qui se rechargent à la prise électrique, mais qui disposent d'un petit moteur à explosion pour les trajets plus longs. Les premiers de ces véhicules sont déjà disponibles sur le marché. En outre, quelques sociétés se sont spécialisées dans la conversion de voitures équipées d'un moteur à explosion en véhicules électriques (Swisscleandrive, kamoo).

Quant à l'ensemble du parc automobile électrique à travers le monde et en Suisse, les estimations divergent fortement (entre autres Deutsche Bank 2008; Wietschel et al. 2008/9; Deutsche Bundesregierung 2009; Duvall 2008; Valentine-Ubschat & Bernhard 2009, Alpiq 2009, Borggreffe 2008, Pike Research 2009, Engel 2008).

A partir d'une moyenne déduite de ces études, qui présupposent un développement accru de voitures électriques en Europe, on estime qu'en Suisse, environ 10% du parc automobile sera partiellement ou totalement électrique d'ici l'an 2020. Et cette part est estimée à 35% en l'an 2030 (OFEN, 2010). On part du principe que ce parc automobile consommera annuellement à peu près 1,8 TWh d'électricité, soit environ 3% de la consommation actuelle en Suisse.

La position du WWF

Pour le WWF, la mobilité de l'avenir est une mobilité de trajets courts et un trafic bien moindre qu'aujourd'hui. C'est une mobilité qui relie les transports publics (TP), le trafic lent ainsi que des "solutions de mobilité intelligente": les trajets longs sont à parcourir en train, les déplacements en ville à pied, à

vélo ou en transports publics et les "solutions intelligentes" – comme les multiplexes ou les vidéoconférences – devraient encourager davantage le travail à domicile et remplacer une grande partie de nos voyages d'affaires.

Du point de vue de la mobilité, le trafic motorisé individuel jouera alors un rôle nettement inférieur qu'aujourd'hui. Sous certaines conditions, les voitures hybrides et électriques peuvent assumer cette part de marché et faire partie d'une mobilité de l'avenir, compatible avec une valeur cible de 2000 Watt: ainsi, la mobilité électrique peut contribuer à libérer le trafic automobile du pétrole dont il est aujourd'hui presque entièrement dépendant. Puisque les moteurs électriques ont un degré d'efficacité nettement supérieur aux moteurs à explosion, il est en outre possible – compte tenu de la production et de la distribution du courant électrique – qu'une amélioration nette de l'efficacité routière en résulte. Comme démontré ci-dessus, en remplaçant un quart du parc automobile suisse par des voitures électriques et hybrides, il est possible de réduire les besoins en pétrole pour le trafic individuel de 25%, sans toutefois accroître la consommation électrique de plus de 3%.

Pour finir, la mobilité électrique est capable d'assumer à l'avenir des prestations de services au niveau du réseau électrique en rendant disponible des capacités variables, notamment nocturnes. Elle a ainsi le potentiel de soutenir l'intégration au réseau de l'énergie irrégulière issue des éoliennes et du solaire.

La position

La mobilité électrique est une opportunité heureuse pour rendre plus écologique le secteur routier. Toutefois, certaines conditions préalables sont indispensables. Du point de vue du WWF, la mobilité électrique doit être conforme aux critères ci-dessous:

1. Les voitures hybrides et électriques doivent être alimentées par des sources nouvelles et durables

Energies renouvelables

Les analyses des services ESU (Frischknecht 2009) et de l'OFEN (2010) démontrent que l'électromobilité n'est pas par elle-même écologique ou favorable au climat: comme le montrent les schémas suivants, tout dépend du courant qui alimente une voiture hybride ou électrique:

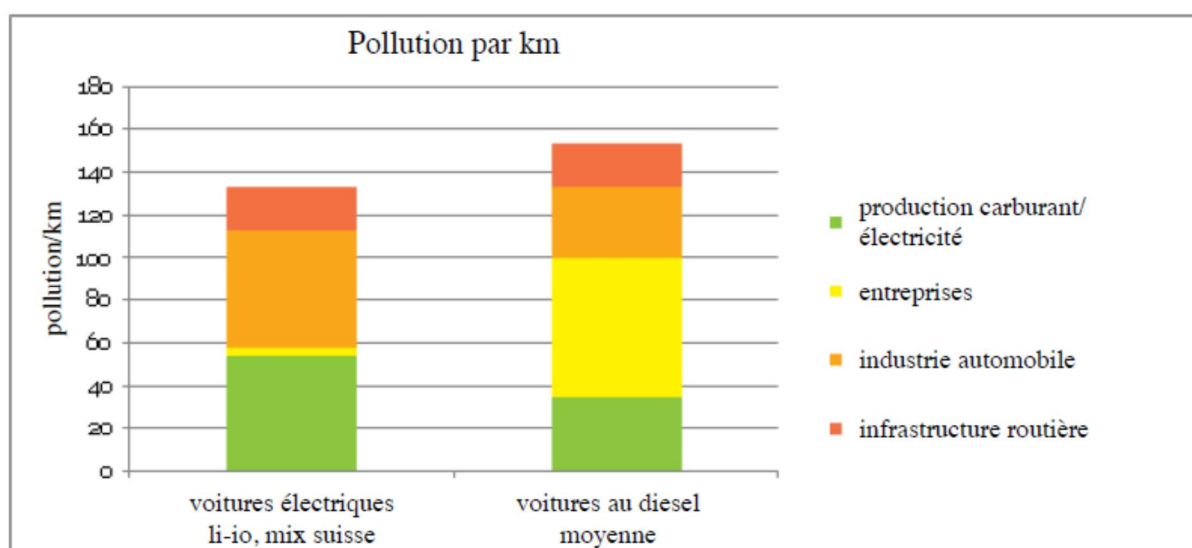


Schéma 1: Comparatif de l'impact sur l'environnement d'un véhicule électrique (avec accumulateur au lithium) et d'un véhicule au diesel (moyenne du parc). Source:

<http://www.esu-services.ch/fileadmin/download/frischknecht-2009-Vortrag-Daimler.pdf>

Si l'on compare l'impact environnemental d'un véhicule électrique alimenté au courant mixte suisse avec celui d'un véhicule au diesel, il en résulte qu'ils polluent de manière quasi identique. Il en va de même quant aux émissions de CO₂: seules les voitures électriques alimentées par des énergies renouvelables offrent un réel avantage par rapport aux véhicules équipés de moteurs à explosion. Bien que les voitures alimentées de courant issu du nucléaire ont aussi un meilleur impact environnemental, le WWF refuse une mobilité électrique basée sur ce type de courant étant donné que les centrales atomiques génèrent une foule d'autres problèmes lourds pour l'être humain et l'environnement, allant de l'émission de rayons radioactifs lors de l'exploitation de l'uranium jusqu'à son retraitement, de l'élimination des déchets radioactifs mondialement non résolue jusqu'aux armes nucléaires et un incident nucléaire possible.

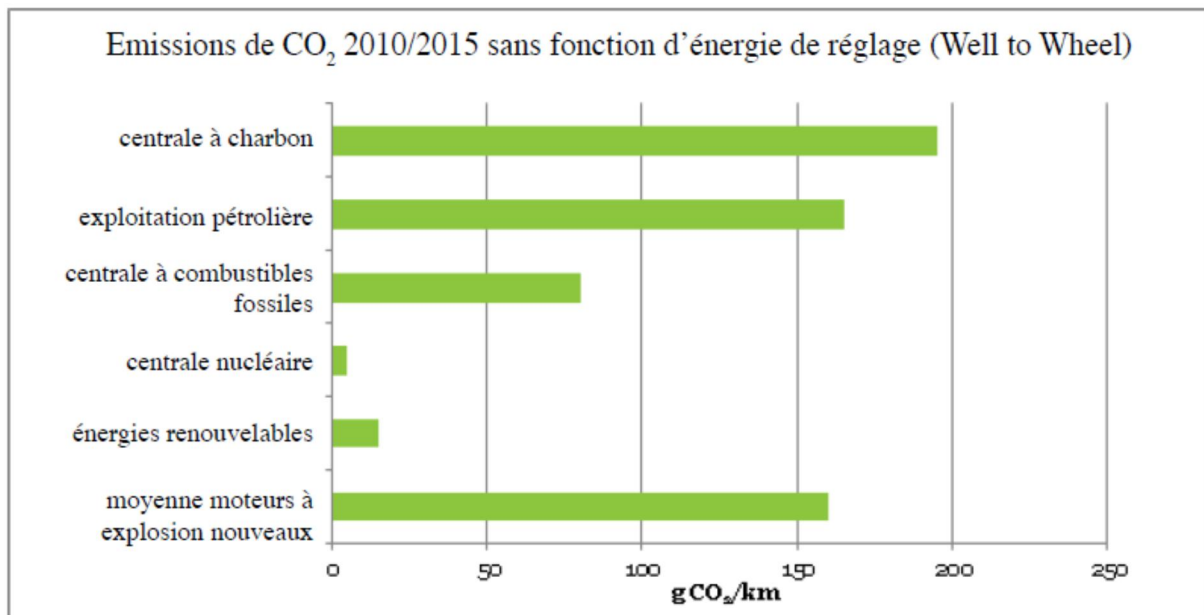


Schéma 2: Comparatif des émissions de CO₂ d'un véhicule électrique (selon son mode d'alimentation) et d'une voiture équipée d'un moteur à explosion. Source:

http://www.bfe.admin.ch/php/modules/enet/streamfile.php?file=000000010526.pdf&name=00000290312_schlussbericht

Energies renouvelables nouvelle génération

L'alimentation de la mobilité électrique devrait donc provenir de nouvelles énergies renouvelables car ce n'est qu'ainsi que les véhicules électriques ont un réel avantage écologique par rapport aux voitures traditionnelles. (Ceci est d'autant plus valable si l'on part du principe que l'efficacité et les émissions de CO₂ du parc automobile traditionnel seront constamment améliorées au cours des prochaines années.) Cependant, si le courant déjà issu de nouvelles sources renouvelables est désormais utilisé pour l'électromobilité, cela ne modifie pas le mélange produit en Suisse que l'on appelle "mix électrique". Les clients ne bénéficiant pas de courant électrique certifié recevraient alors simplement une part plus importante d'énergie non renouvelable dans leur mix. Puisque le progrès écologique n'est possible que si la part d'énergies renouvelables (ou le courant importé) est augmentée dans le mix électrique en Suisse – donc si les capacités de production de sources renouvelables sont accrues – le WWF exige que les voitures électriques soient alimentées par de nouvelles sources renouvelables comme le soleil, le vent, la biomasse et la géothermie. (Afin de préserver les derniers cours d'eaux naturels de Suisse, le réseau des forces hydrauliques ne devrait pas connaître un essor important.)

Pour ce faire, le WWF conseille avant tout une combinaison de l'électromobilité en élargissant le réseau photovoltaïque de Suisse. Cela signifie que pour chaque véhicule électrique nouvellement immatriculé, une surface de 10 m² de panneaux solaires devrait être mise en service – de préférence sur les toits des garages chez les propriétaires de maisons individuelles. Ces chiffres sont calculés sur la base d'une consommation annuelle d'environ 1500 kWh par véhicule électrique ou hybride (donc 0,16 kWh

par km et une distance parcourue de 9500 km/an) et qu'un mètre carré de panneau photovoltaïque produit sous nos latitudes environ 150 kWh d'électricité par an.

1. Les véhicules électriques ne doivent pas être sources d'un trafic plus intense ou d'une motorisation accrue

Conduire sans être une charge pour l'environnement est une illusion, même avec les véhicules électriques alimentés par des sources renouvelables: ces voitures ont également besoin d'infrastructures routières, portent atteinte à la sécurité routière et favorisent l'étalement urbain, parce que le trafic routier permet toujours de maîtriser de manière flexible les distances entre le domicile et le lieu de travail. Bien que les voitures électriques soient disponibles, il est préférable de parcourir les longs parcours en train et les trajets en ville avec les transports publics, à vélo ou à pied. Il n'est pas question que les véhicules électriques deviennent des voitures citadines (Citycars). Ceci est aussi valable pour leur équipement en moteurs: il est essentiel de privilégier avant tout les modèles économiques – donc petits et légers de préférence, sans chevaux inutiles. Equipé d'un moteur électrique, un véhicule 4x4 n'est pas pour autant écologique.

2. Réduire les dégâts lors de la fabrication et de l'élimination des accumulateurs

Si le véhicule électrique alimenté de courant propre et renouvelable devait s'imposer sur le marché, la production des accumulateurs dominera le bilan écologique de ce parc automobile. Lors de leur production ainsi que de leur élimination, les éléments nuisibles à l'environnement doivent donc être réduits; leur composition et la technique de fabrication actuelles sont à améliorer.

Dans le secteur automobile (comme aussi celui des ordinateurs, des téléphones mobiles, etc.), on emploie aujourd'hui avant tout des accumulateurs au nickel-métal-hydrure et au lithium, dont la fabrication nécessite énormément d'énergie (les services de l'ESU l'estiment à 17 kg de CO₂eq par kg d'accumulateur au lithium) ainsi que des terres rares issues de la croûte terrestre. Simultanément à l'accroissement en masse de ce secteur, il est urgent d'en réduire les impacts nuisibles en améliorant le type d'accumulateurs existant aujourd'hui, en développant de nouveaux concepts ainsi qu'en améliorant leur bilan écologique. De plus, il faudrait concevoir des accumulateurs avec une durée de vie/un cycle maximal et 100% recyclables. Puisqu'une commercialisation en masse n'est possible qu'en réduisant considérablement leur coût, le WWF pense que les pouvoirs du marché contribueront à améliorer nettement le bilan écologique des accumulateurs.

Promouvoir la mobilité électrique

En Suisse, l'électromobilité sera indirectement encouragée grâce aux directives en matière de CO₂ pour les voitures individuelles nouvelles. Si ces directives sont suffisamment strictes, elles contribueront automatiquement à la commercialisation en masse de voitures électriques, parce qu'elles font partie des véhicules propres. Ainsi, chaque voiture nouvellement immatriculée aide l'importateur à atteindre ses valeurs cibles en matière de CO₂ (puisque chaque véhicule propre abaisse la moyenne des émissions du parc total – grâce à des "super crédits", chaque modèle électrique sera même compté plusieurs fois, ce qui abaissera la moyenne du parc global de manière disproportionnée)¹. En outre, le WWF exige que les carburants (essence, diesel), ainsi que les combustibles (gaz naturel, fuel) soient aussi soumis à la taxe sur le CO₂. L'application de cette mesure serait une autre stimulation indirecte du marché de la mobilité électrique. En outre, la plupart des cantons ont adopté une taxe annuelle sur les véhicules électriques nettement inférieure à celle des autres voitures.

Pour ces raisons, le WWF estime que l'électromobilité ne devrait pas être davantage stimulée par d'autres apports financiers.

Le WWF propose en outre les mesures non financières suivantes pour développer l'électromobilité en Suisse:

¹ Le WWF considère cette mesure comme problématique étant donné qu'elle n'est pas différenciée et ne reflète donc pas la pollution réelle issue des véhicules électriques. Une mesure assurant l'alimentation exclusive des modèles électriques par du courant renouvelable garantirait que seuls les véhicules présentant un avantage écologique par rapport aux voitures traditionnelles seraient favorisés.

- La mise aux normes et la standardisation des prises électriques, des raccordements et des stations de recharge rapide afin de construire un réseau d'infrastructures uniforme en Suisse et d'éviter ainsi les problèmes de compatibilité.
- Equiper les parkings publics de stations de recharge.
- Elargir les programmes de recherche primaires en matière d'accumulateurs et de smart grid.
- Le secteur public et avant tout les entreprises dont plus de 50% appartiennent au secteur public se fixent des valeurs cibles moyennes de 120 g d'émissions de CO₂/km jusqu'en 2015, de 80 g de CO₂/km jusqu'en 2020 et de 50 g de CO₂/km jusqu'en 2025. Ces valeurs seront entre autres plus facilement atteintes par un parc accru de véhicules électriques ou hybrides.

L'infrastructure de recharge

La plupart des voitures sont immobilisées sur un parking ou au garage pendant 95% de leur vie – le temps pour la recharge de véhicules électriques est donc amplement disponible. De ce fait, le WWF conseille de privilégier pour la recharge des accumulateurs les structures existantes au domicile ou au travail.

La vignette éco-courant

La vignette éco-courant a été développée pour que les utilisateurs de véhicules électriques (vélos, scooters et voitures) puissent les alimenter avec un courant électrique écologique. L'achat de cette vignette garantit qu'un nombre défini de kilomètres parcourus chaque année par le véhicule électrique est couvert par de l'éco-courant. Il s'agit alors d'un courant portant le label de qualité suisse *naturemade star*. *naturemade star* est synonyme d'une énergie produite de manière écologique à partir de sources 100% renouvelables. Ce label garantit le respect de critères écologiques stricts et détaillés.

Source:

<http://oekostromvignette.ch/index.php?id=6&L=3>



Mise à jour: mai 2011; partiellement actualisée en juillet 2013



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

WWF Suisse

Avenue Dickens 6
1006 Lausanne

Tél.: +41 (0) 21 966 73 73
Fax: +41 (0) 21 966 73 74
E-mail: service-info@wwf.ch
www.wwf.ch
Dons: CP 12-5008-4