

VOITURE ÉLECTRIQUE : SES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

ARTICLES

[mise à jour : 01/2017]



La voiture électrique ne produit pas de CO₂ ou de polluants atmosphériques à l'utilisation. Elle offre donc de solides avantages, surtout au cœur des villes. Devrait-on tous rouler à l'électricité ?

Est-elle le véhicule du futur ? La voiture électrique est alimentée uniquement par... de l'électricité. Elle possède un ou plusieurs moteurs, alimentés par des batteries, et se recharge chez soi ou via une borne spéciale (dans la rue, des parkings, des stations-service).

Il existe également des voitures hybrides, qui combinent un moteur électrique et un moteur thermique, ainsi que des [hybrides rechargeables \(ou plug-in\)](#).

Les avantages de la voiture électrique

1. Pas d'émission de CO₂ ou de polluants de l'air

Les véhicules électriques n'émettent pas de CO₂. Leur utilisation n'alimente donc pas l'effet de serre ni, par conséquent, le réchauffement climatique.

Les voitures électriques ne rejettent pas non plus de polluants dans l'atmosphère. Pas de NO_x, particules fines, hydrocarbures imbrûlés et autres monoxydes de carbone, souvent incriminés pour leurs impacts sur la santé. Il reste toutefois quelques émissions de particules venant des pneus et des freins, émises par tous les véhicules.

Passer au véhicule électrique présente donc un bénéfice immédiat pour la qualité de l'air dans les villes et à proximité des routes.

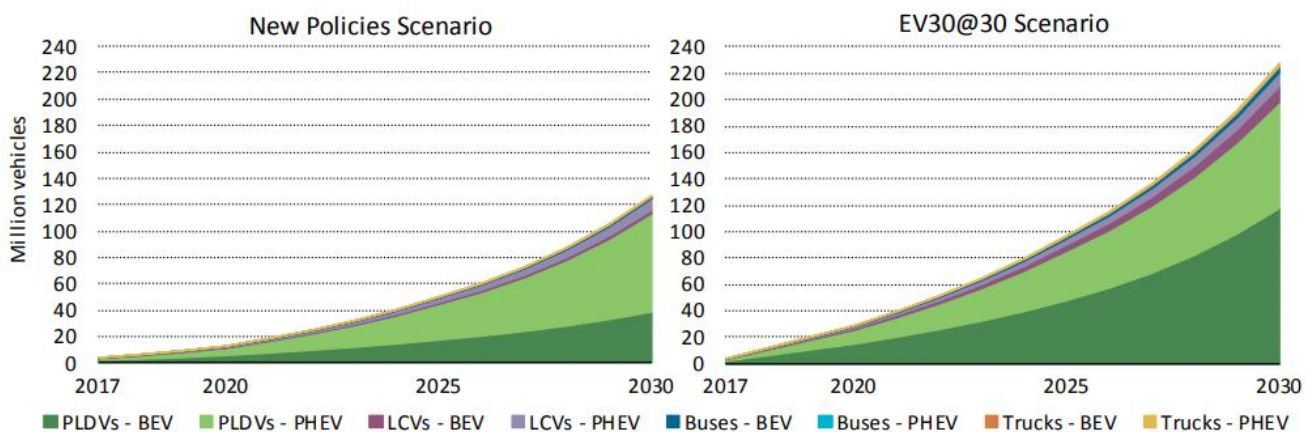
2. Un bel avenir énergétique

Pour limiter le réchauffement climatique et respecter l'accord de Paris, la Belgique doit diminuer ses émissions de 80 à 95 % d'ici 2050 (par rapport à 1990). Pour y arriver, il faut notamment réduire drastiquement l'utilisation des combustibles fossiles (diesel et essence) pour le transport.

Une des solutions techniques est de rouler à l'électricité. A condition de diminuer le nombre total de véhicules en circulation et de produire l'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables (solaire, éolien...).

C'est ce qu'on appelle l'électrification de la société. Cela nécessite de combiner des comportements économes en énergie et des innovations techniques, notamment dans les modes de déplacement. La voiture électrique s'inscrit pleinement dans cette voie. Pour donner une idée, le nombre de voitures électriques (y compris les hybrides) devrait passer de 3 millions en 2017 à 120 millions en 2030 selon les politiques et mesures prévues par les Etats (notamment les engagements climatiques pris dans l'Accord de Paris), confirme l'Agence Internationale de l'Énergie, (Global EV Outlook 2018, IEA). C'est le scénario "New Policies". Un scénario plus volontariste, EV30@30, imagine une part de 30% de véhicules électriques parmi véhicules neufs en 2030, ce qui donnerait 220 millions de véhicules électriques à cette date.

Figure ES 2 Global EV stock in the New Policies and EV30@30 scenarios, 2017-30



Notes: PLDVs = passenger light duty vehicles; LCVs = light commercial vehicles; BEVs = battery electric vehicles; PHEV = plug-in hybrid electric vehicles.

Source: IEA analysis developed with the IEA Mobility Model (IEA, 2018b).

3. Silencieuse

Quand elle démarre et quand elle roule, la voiture électrique est quasi silencieuse. Un véritable atout pour la quiétude des villes. Ce ne sont pas les habitants proches des grands axes qui le contrediront. Le hic : cela peut représenter un danger pour les piétons qui ne l'entendent pas arriver. Prudence donc !

4. Économique à l'utilisation

On sait que les véhicules actuels consomment théoriquement (cycle normalisé) entre 13 et 25 kWh/100 km. Cela revient à un coût de 3,25 € à 6,25 € par 100 km (1 kWh coûtant en moyenne 0,25€).

Un véhicule à essence ou diesel qui consomme théoriquement 5 l/100 km coûte quant à lui entre 6 et 7 € de carburant par 100 km.

5. Peu d'entretien

La voiture électrique demande peu d'entretien. Le système moteur est très simplifié par rapport à un véhicule thermique (essence, diesel ou gaz). Il y a cent fois moins de pièces en rotation.

Par contre, il peut arriver que l'on doive changer la batterie de sa voiture électrique. Les constructeurs assurent que le nombre de véhicules nécessitant un remplacement est anecdotique. Mais si l'opération reste rare, elle s'avère toutefois très coûteuse (plus de 4000 € pour une petite voiture type Nissan Leaf). Afin de limiter le coût de remplacement, certaines marques proposent de louer les batteries plutôt que de les acheter.

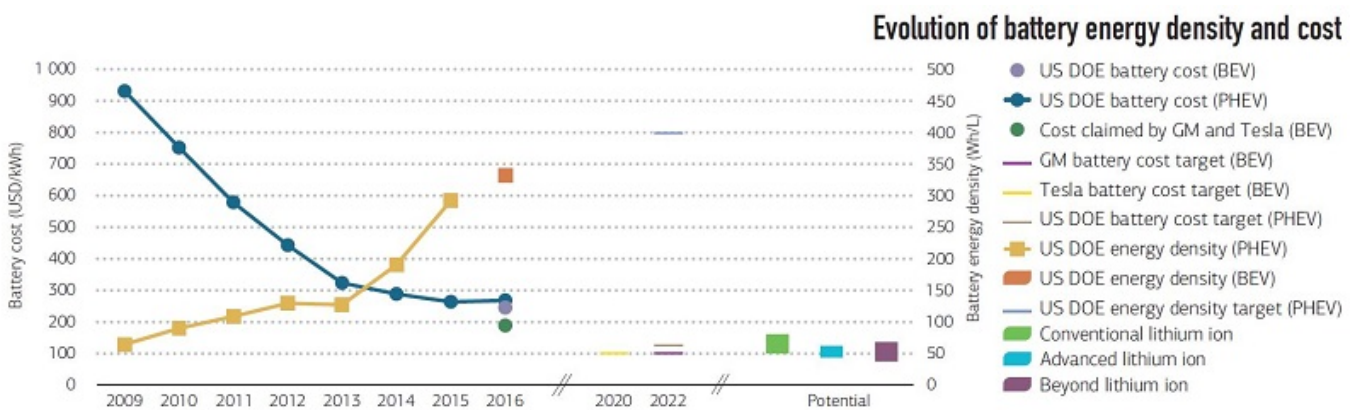
Inconvénients de la voiture électrique

1. L'impact de ses batteries

La production et le recyclage des batteries des voitures électriques posent de grands **problèmes environnementaux et sociaux**. On utilise de plus en plus de batteries au lithium pour les véhicules mais aussi pour leurs équipements informatiques et électroniques. Cela accroît la pression sur ce métal rare.

Le lithium – aussi surnommé or blanc – provient souvent d'Amérique latine. Sa production, très gourmande en eau, met à mal les écosystèmes et la survie des populations locales dans des zones où la sécheresse est déjà problématique.

Ces préoccupations restent d'actualité, même si l'efficacité des batteries évolue rapidement. Entre 2009 et 2016, elles sont passées de 100 Wh/litre à 350 Wh/litre, soit une capacité 3,5 fois plus élevée pour la même taille. Dans le même temps, leur prix a été divisé par trois. Tout indique que la performance des batteries va encore s'améliorer.



Source: Global EV Outlook 2017, IEA

Par ailleurs, les batteries en fin de vie posent un problème de gestion des déchets. Leur recyclage se développe progressivement. À terme, une bonne partie des matériaux utilisés dans les batteries pourraient servir à en fabriquer de nouvelles.

2. La recharge de batterie reste une contrainte

Longtemps considérée comme un facteur limitant, l'autonomie des voitures électriques évolue de

manière spectaculaire. De plus en plus de modèles proposent 300 km, voire 600 km, d'autonomie avec une seule charge. Malgré cela, la recharge du véhicule reste une contrainte en termes d'organisation, en particulier pour de plus longs trajets.

Attention, une conduite agressive et l'utilisation du chauffage ou de la climatisation diminuent rapidement cette autonomie. Pour aller loin, il faut ménager sa monture !

3. Le temps de recharge et la disponibilité des bornes

L'autonomie restant limitée, la facilité de recharge est un critère important. On peut la brancher à la maison via une prise normale ou sur une borne domestique, publique ou d'entreprise. Le nombre de bornes est en hausse mais reste restreint : 810 en Belgique.

Le temps de recharge d'un véhicule électrique moyen est très variable. Il dépend de la puissance disponible au point de recharge :

- à la maison, sur une prise classique de 3 kW il faut compter 5 à 6 heures pour recharger à 80% une batterie de 27 kWh ;
- avec une borne domestique (7 kW), la recharge prend deux fois moins de temps ;
- sur une borne de 24 kW en-dehors de la maison (parkings, supermarchés, stations-service...), la charge s'effectue en une heure ;
- avec une borne de 50 kW (mêmes types de lieux), la charge est ramenée à 30 minutes ;
- les superchargeurs de Tesla (120 kW), réservés à leurs utilisateurs, permettent une recharge de 80% en 40 minutes (la capacité des batteries est élevée, jusqu'à 100 kWh).

On peut [trouver ici les bornes de recharge](#) en Europe, par type.

Pour installer une borne chez soi, il faut s'adresser à un fournisseur comme [Engie](#), [Eneco](#), [Schneider Electric](#), [EVBox](#)...

4. Elle coûte cher à l'achat

Les constructeurs proposent de plus en plus de modèles mais le marché reste actuellement limité et les prix sont toujours très élevés par rapport à un véhicule classique. Les voitures d'entrée de gamme en électrique coûtent plus de 20 000 €.

L'électrique : oui, à certaines conditions

Si les émissions émises à l'utilisation d'une voiture électrique sont quasi nulles, on est cependant loin de la « pollution zéro ». Si l'on analyse le cycle de vie, une [voiture électrique produit de 20g à 250g de CO₂/km](#) suivant le mix énergétique utilisé pour produire l'électricité [1].

Comment réduire l'impact des déplacements en véhicule électrique ?

Choisir une voiture légère

Privilégier les véhicules plus légers et moins puissants : une voiture de 2500 kg, même électrique, sera toujours synonyme de gaspillage. La Tesla Model S, par exemple, utilise trois fois plus de batteries qu'une BMW i3 (100 kWh vs) 33 kWh, pour une autonomie seulement deux fois supérieure (600 km vs 300 km). [Une société belge propose une voiture électrique d'à peine... 630 kg](#) (dont 80 kg

de batteries).

Recharger à l'électricité verte

Suivant le mix électrique utilisé, le véhicule électrique sera le plus souvent alimenté par des combustibles fossiles (comme en Chine), par du nucléaire (en Belgique et en France) et plus rarement par des énergies renouvelables.

On ne maîtrise évidemment pas l'approvisionnement des bornes publiques. Mais chez soi, on peut choisir de s'alimenter grâce à des panneaux solaires photovoltaïques ou de souscrire un contrat auprès d'un [fournisseur d'électricité verte](#).

Le moment de la charge a toute son importance : préférer les moments où la production électrique est maximale (en pleine journée, quand les panneaux photovoltaïques produisent bien) et éviter les moments de pointe de consommation (entre 18 et 21h, surtout en hiver). Le véhicule électrique peut ainsi contribuer à l'équilibre du réseau électrique ou, au contraire, augmenter la consommation pendant les périodes critiques. Le conducteur averti programmera soigneusement ses moments de recharge.

Ne pas concurrencer la marche, le vélo...

Sous prétexte qu'elle ne « pollue pas », la voiture électrique peut vite devenir une alternative toute trouvée aux moyens de déplacement « doux ». Même pour les petits trajets, le vélo ou la marche restent les options les plus économiques et écologiques.

Covoiturer ou partager une voiture

Avec le petit coût à l'utilisation de la voiture électrique, le covoiturage peut paraître moins tenant. Or, partager un véhicule ou un trajet reste plus économe pour le portefeuille et l'environnement. Sans compter que cela réduit les problèmes de parking et les files !

Intéressé par l'électrique mais freiné par le prix d'achat trop élevé par rapport à l'usage prévu ? Les systèmes de [voitures partagées](#) sont en plein essor. Et certaines plateformes proposent toute une flotte électrique.

Demain, tous à l'électricité ?

On ne pourra pas tous avoir une voiture électrique et rouler de la même façon qu'aujourd'hui. Le besoin en électricité serait trop important ! De plus, la voiture électrique est peu polluante à l'usage mais sa production reste problématique pour l'environnement, essentiellement à cause des batteries.

Ce type de voiture fait cependant partie de l'évolution de la société. On tend aujourd'hui à se détacher des ressources fossiles, qui contribuent au réchauffement climatique et sont vouées à s'épuiser. La voiture électrique a donc sa place dans une perspective de mobilité durable, mais uniquement en combinaison avec d'autres solutions telles que le vélo, les transports en commun, le covoiturage...

Bonne route !

[1] Source : [A Range-Based Vehicle Life Cycle Assessment Incorporating Variability in the Environmental Assessment of Different Vehicle Technologies and Fuels](#).

Liens

- [1] <https://www.ecoconso.be/fr/content/conditions-dutilisation-de-nos-contenus>
- [2] <http://www.ecoconso.be/fr/content/voitures-hybrides-rechargeables-vraiment-ecologiques-ou-greenwashing>
- [3] <http://fr.chargemap.com/>
- [4] <https://www.engie-electrabel.be/fr/particulier/prix-gaz-electricite-fournisseur/carplug>
- [5] <http://www.schneider-electric.be/fr/product-category/1800-charge-de-voiture-electrique/?filter=business-5-residentiel-et-petite-entreprise>
- [6] <http://fr.ev-box.be/produits/homeline/>
- [7] http://www.ecoconso.be/fr/node/1784/#acv_voiture_electrique
- [8] <http://www.ecar333.be/technic/index/fr>
- [9] <http://www.ecoconso.be/fr/Changer-fournisseur-d-energie>
- [10] <http://www.ecoconso.be/fr/content/autopartage-autostop-et-covoiturage>
- [11] <http://www.mdpi.com/1996-1073/7/3/1467>

Cette publication est mise à disposition sous un contrat Creative Commons

