



We-Search

## QUEL EST LE RAPPORT RÉEL DES VOITURES À ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET L'ÉCOLOGIE ?

Aleksandra OTTO \*

We-Search Journal | *Revue* 2022

2022 | pages 17-20

ISSN : 2684-596

---

Pour citer cet article :

OTTO, Aleksandra, « Quel est le rapport réel des voitures à énergie électrique et l'écologie ? », in *We-Search Journal*, 2022, pp. 17-20

<http://www.we-search.be/>

\* Rhétoricienne au Collège Roi Baudouin (Schaerbeek)

## QUEL EST LE RAPPORT RÉEL DES VOITURES À ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET L'ÉCOLOGIE ?

---

### Introduction

De nos jours, la question de l'écologie se pose énormément. L'Homme essaye de minimiser son empreinte environnementale sur la planète. L'un des aspects touchant à cela est le transport, et plus précisément la voiture individuelle. En effet, les émissions de gaz à effet de serre des véhicules ainsi que leur production impactent grandement la pollution atmosphérique. C'est pourquoi, depuis quelques années, la société essaye de trouver des moyens de minimiser cette empreinte écologique par le biais de, par exemple, l'utilisation massive de véhicules électriques. Effectivement, les normes concernant les véhicules thermiques deviennent de plus en plus strictes, notamment sur les voitures Diesel à l'heure actuelle, mais cela n'est pas suffisant. C'est alors que les espoirs se sont tournés vers les véhicules électriques, qu'ils le soient entièrement ou partiellement, ils sont vus par beaucoup comme la solution. Mais ces types de véhicules sont-ils réellement aussi écologiques que l'on pourrait le croire ?

### La problématique des batteries

#### *Différents types de batteries et durée de vie*

Il existe un grand nombre de batteries de types différents qui peuvent être utilisées pour alimenter une voiture électrique ou hybride. Les premières batteries à avoir été utilisées étaient les batteries au plomb. Elles sont actuellement de moins en moins utilisées dans les voitures électriques car elles ne répondent plus aux exigences d'aujourd'hui pour la propulsion des véhicules. En effet, elles sont bien trop encombrantes et au-delà d'être plus lourdes que d'autres types de batteries disponibles actuellement, elles supportent mal les décharges.

De nos jours, l'un des types d'accumulateurs les plus utilisés sont les batteries nickel-hydrure métallique (NiMH). En effet, les batteries NiMH sont notamment très utilisées dans les voitures hybrides. Malgré des performances plus faibles par rapport à d'autres batteries, tel que celles à base de lithium, elles gardent la propriété de pouvoir supporter sans problème de forts courants de charge et présentent un prix bien plus attractif. De surcroît, les batteries nickel-hydrure métallique sont plus sûres en cas de surchauffe.

La batterie la plus répandue actuellement est la batterie lithium-ion. L'un des avantages principaux de ce type de batterie est le fait qu'elles ne sont pas victimes de 'l'effet mémoire'. Par conséquent, elles ne perdent donc pas en capacité énergétique après une succession de recharges partielles. Cela était un phénomène dont de nombreux types de batteries étaient atteints auparavant. De plus, les batteries lithium-ion présentent une autodécharge très réduite et le lithium est un métal extrêmement léger et a un potentiel à fournir une énergie spécifique par poids très élevée. Ces

batteries ont donc une forte densité énergétique. Cependant, elles présentent des risques de surchauffe et d'incendie au cours des cycles de charges, notamment en cas de charge trop rapide. De plus, l'extraction de lithium reste très coûteuse et a un grand impact sur l'environnement.

La durée de vie de la batterie dépend de nombreux facteurs. Elle repose en partie sur la marque et le modèle de véhicule, mais aussi le style de conduite. Certaines conditions peuvent accélérer la dégradation de la batterie. Il y a, par exemple, la température. Lorsque la batterie atteint une température trop élevée ou trop basse, ses performances s'affaiblissent. Une hausse de température peut survenir en raison d'une accélération ou d'un freinage trop agressif et récurrent. Conduire longuement dans des zones vallonnées peut aussi avoir un impact sur la température de la batterie et, par conséquent, sa durée de vie.

L'un des facteurs les plus importants reste tout de même la recharge de véhicule. Il existe plusieurs façons de charger une voiture électrique : à la maison, à une borne publique ou avec un chargeur rapide. Cela impacte le temps de charge qui peut varier entre 20 à 30 minutes sur un chargeur rapide et jusqu'à 10 à 14 heures à la maison. Charger sur une borne rapide peut sembler attrayant, mais à long terme, cela va dégrader la batterie plus rapidement en plus d'être très coûteux. En effet, en raison de la haute tension, la température augmente rapidement et est donc négative pour la durée de vie de la batterie.

### *Production*

Comme indiqué précédemment, la production des batteries de véhicules électriques pose problème, notamment dans le cas de la batterie au lithium qui est la plus répandue. Ce métal étant tout aussi nécessaire à la fabrication d'autres équipements informatiques et électroniques qu'à celle des batteries ne fait qu'accroître le besoin de cette ressource. L'extraction du lithium pose de grands problèmes environnementaux et sociaux. Ce métal qu'on surnomme 'l'or blanc' provient généralement d'Amérique latine. Sa production nécessitant de gigantesques quantités d'eau, elle met à mal les écosystèmes et la survie des populations locales dans des zones où la sécheresse est déjà fortement répandue. En effet, afin de produire une tonne de lithium, près de 2 millions de litres d'eau sont nécessaires.

### *Recyclage*

La capacité d'une batterie diminue au cours du temps. Quand sa capacité n'atteint environ plus que 75 à 80%, elle n'est plus utilisable pour la propulsion d'un véhicule. Elle doit alors être changée et recyclée. En Europe, les constructeurs de véhicules électriques ont l'obligation de recycler leurs batteries. La loi oblige les entreprises de recyclage à valoriser au moins 50 % du poids d'une batterie. La majorité des batteries usagées sont ainsi confiées par les constructeurs à des entreprises spécialisées. Même après avoir alimenté un véhicule durant des années, la batterie ne perd pas en valeur. En effet, elle retient de grandes quantités de matières précieuses et, en fonction de son état, peut être utilisée à des fins différentes. Lorsqu'une voiture électrique en fin de vie parvient à la casse sa batterie est alors démontée. Cela peut être effectué sur place, par le constructeur ou bien par une entreprise de recyclage. La batterie usagée est ensuite envoyée vers une usine de traitement où son niveau d'usure est alors testé et évalué. En fonction de celui-ci, la batterie peut avoir différentes utilisations. Lorsqu'elle n'est plus en assez bon état pour propulser un véhicule mais dispose d'une puissance et d'une capacité suffisante, elle peut être exploitée dans un système de

stockage stationnaire et servir, par exemple, de batterie domestique si l'on possède des panneaux photovoltaïques ou servir à stocker de l'énergie renouvelable produite par un particulier, une entreprise ou un gestionnaire de réseau électrique. Si la batterie est trop dégradée pour cela, elle se retrouve envoyée à un point de recyclage. Elle y sera complètement démantelée et ses composants pourront être recyclés ou remis en condition pour une nouvelle utilisation. Une bonne partie des matériaux utilisés dans les batteries peut même servir à en fabriquer de nouvelles. Les différents éléments de la batterie sont séparés les uns des autres en étant broyés ou chauffés. Il est alors possible d'obtenir à nouveau les matières premières utilisées. Le problème persistant du recyclage des batteries sont les déchets résiduels constitués essentiellement de matières plastiques résistantes au feu. A l'heure actuelle, elles sont uniquement mises de côté et enfouies dans des décharges spécifiques.

## Consommation d'énergie

L'impact positif sur le climat d'un passage massif aux voitures électriques est maximisé uniquement si l'on limite autant que possible la production d'électricité par les centrales à gaz. Cela peut se faire en utilisant éventuellement les centrales nucléaires mais surtout en développant davantage les énergies renouvelables. Dans le cas contraire, l'utilisation d'un véhicule électrique n'est aucunement bénéfique à l'environnement et devient même, indirectement, plus polluante qu'une voiture à moteur à combustion.

Afin d'éviter cette consommation d'électricité de sources d'énergies non-renouvelables et polluantes, il y a des spéculations au sujet des voitures à hydrogène. Ce type de voiture fait aussi partie des véhicules électriques et utilise le dihydrogène afin d'alimenter un moteur électrique. Celui-ci ne génère aucune pollution atmosphérique à l'échappement tout comme la voiture électrique « classique ». Le dihydrogène présente néanmoins des inconvénients, notamment lors de sa production. En effet, l'hydrogène sous forme de molécule  $H_2$  à l'état naturel est rare sur Terre. Il doit donc être produit et cela est possible de deux manières différentes. Premièrement, il y a la technique la plus répandue qui consiste à extraire la molécule de dihydrogène présente dans d'autres gaz. Cela présente alors des émissions de carbones assez importantes ce qui minimise, une fois de plus, l'aspect bénéfique à l'environnement du véhicule électrique. D'autre part, il y a la production d'hydrogène grâce à l'électrolyse de l'eau. Cependant ce processus nécessite une grande énergie électrique. Il est alors à nouveau question de la provenance de cette électricité. Si l'énergie n'est pas une énergie verte, cela impacte, une fois de plus, l'aspect écologique du véhicule. De plus, étant donné qu'une partie de l'énergie est perdue lors de la conversion de cet hydrogène en électricité, ce n'est pas un procédé efficace afin de recharger un véhicule électrique.

Par ailleurs, outre l'enjeu environnemental, les aspects énergétiques présentent aussi des enjeux économiques pour la production et la distribution de l'électricité. Une diffusion importante des véhicules électriques nécessiterait d'augmenter fortement les capacités, de renforcer et moderniser les infrastructures et d'améliorer l'organisation. En Belgique, plus particulièrement à Bruxelles, des organisations telles que Bruxelles Environnement s'y intéressent. En effet, selon l'une de ses attachés, Nele Sergeant, elle joue un rôle important dans l'établissement d'une stratégie concernant

le déploiement des bornes. En effet, les idées et les projets sont alors soumis à l'approbation gouvernementale et, par la suite, mis en œuvre par Bruxelles Mobilité<sup>1</sup>.

## **Silence de fonctionnement et impact sur l'environnement de l'utilisation**

Le plus grand avantage du véhicule électrique reste l'impact de son utilisation sur l'environnement. Effectivement, la conduite même d'une telle voiture n'émet pas de substances polluantes dans l'atmosphère contrairement aux véhicules thermiques. Comme l'affirme Nele Sergeant: « L'impact environnemental est direct, car un véhicule électrique n'émet pas de polluants à l'échappement. Les bénéfices pour la qualité de l'air en Région Bruxelles-Capitale sont donc importants et ne demandent pas de seuil pour avoir effet ». Il est vrai, surtout en milieu urbain, la circulation régulière des voitures électriques a un effet immédiat sur la pollution atmosphérique en ville. En effet, ces véhicules ne rejettent pas de polluants, c'est un bénéfice instantané dans les villes. Comme spécifié auparavant, selon le type d'énergie utilisé pour alimenter la voiture, son impact positif sur l'environnement est indéniable. À l'heure actuelle, cet avantage des véhicules électriques est surtout visible au niveau local. La qualité de l'air peut alors y être meilleure. Cela reste pourtant imperceptible à grande échelle sur les grandes routes et en dehors des villes.

Avec le développement des technologies en lien avec les véhicules électriques, notamment les batteries et leur processus de production ainsi qu'au avancement des énergies vertes l'impact environnemental bénéfique des véhicules deviendra de plus en plus grand. Il ne faut pourtant pas oublier que, comme le précise l'attachée de Bruxelles Environnement, il faut toujours privilégier les déplacements tels que la marche, le vélo ou même les transports en commun.

Il y a aussi le silence de fonctionnement des véhicules électriques. En effet, le moteur électrique fonctionne en émettant très peu de bruit contrairement à celui du moteur à combustion. Là encore, cela prend effet surtout sur le plan local en milieu urbain. La pollution sonore s'amoindrit uniquement lorsque la voiture roule à des vitesses avoisinants les 35 kilomètres par heure ou inférieures. En effet, au-dessus de cette vitesse le bruit du moteur électrique devient similaire à celui des voitures thermiques. Dans les endroits où les voitures électriques restent fortement minoritaires ainsi que là où la vitesse excède la trentaine de kilomètres par heure, le silence de fonctionnement de ces véhicules devient moindre et de moins en moins remarquable. Cependant, en ville et avec la popularisation des véhicules électriques il est possible d'avoir un vrai impact sur la pollution sonore, ce qui ne serait pas pour déplaire aux riverains.

## **Conclusion**

L'impact que peuvent avoir les véhicules électriques sur l'environnement dépend donc de plusieurs facteurs. Il est ainsi difficile de donner une réponse claire et directe à la question. En effet, leur empreinte écologique dépend surtout de la production du véhicule et de la source de l'énergie consommée. A l'heure actuelle, les véhicules électriques présentent toujours grand nombre

---

<sup>1</sup> « Bruxelles Mobilité est l'administration de la Région Bruxelles-Capitale chargée des équipements, des infrastructures et des déplacements » définition disponible sur : <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/qui-sommes-nous>

d'inconvénients pour l'utilisateur et l'environnement. Il est vrai que l'utilisation de ce type de voiture ne libère pas de pollution atmosphérique mais leur production nuisible à l'environnement et les désavantages tels que leur autonomie limitée ou le temps et les infrastructures de recharge restent dissuasifs pour certains. Effectivement la production des batteries grâce aux ressources rares reste fortement coûteuse et nocive pour le milieu et les personnes vivant dans les régions d'où elles sont tirées. De plus, pour l'instant, le nombre d'infrastructures de recharge est très limité et entrave le confort de l'utilisateur. Comme la voiture doit être rechargée grâce à de l'électricité, il est essentiel de s'interroger sur la provenance de cette énergie. En effet, si elle est tirée de centrales à gaz ou d'autres énergies à haute émission de carbone, le véhicule électrique devient indirectement plus polluant qu'une voiture thermique. Son impact environnemental dépend donc des énergies utilisées dans le pays.

---

## Bibliographie

Chanaron, J (2018) Les sources d'énergie pour l'automobile du futur : les développements en cours. *Encyclopédie de l'énergie* [en ligne] (page consultée le 20/01/2021) disponible sur : [https://www.encyclopedie-energie.org/wp-content/uploads/2018/09/art065\\_Chanaron-JeanJacques\\_sources-energie-automobile-futur-developpements-en-cours.pdf](https://www.encyclopedie-energie.org/wp-content/uploads/2018/09/art065_Chanaron-JeanJacques_sources-energie-automobile-futur-developpements-en-cours.pdf)

Deboyser, B (2021) Recharge des voitures électriques et types de prises. *Automobile Propre* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : [https://www.automobile-propre.com/dossiers/recharge-voitures-electriques/#Les\\_modes\\_de\\_recharge](https://www.automobile-propre.com/dossiers/recharge-voitures-electriques/#Les_modes_de_recharge)

Fournier, A (2014) Dossier : L'histoire de la voiture électrique. *Mobility Tech Green* [en ligne] (page consultée le 20/12/2021) disponible sur : <https://www.mobilitytechgreen.com/blog/2014/07/24/dossier-lhistoire-de-la-voiture-electrique/>

Lara, H (2021) La batterie d'une voiture électrique est-elle recyclable ? *Automobile Propre* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.automobile-propre.com/dossiers/batterie-voiture-electrique-est-elle-recyclable/>

Lara, H (2021) La consommation d'une voiture électrique. *Automobile Propre* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.automobile-propre.com/dossiers/la-consommation-dune-voiture-electrique/>

Leca, N (2021) La Jamais Contente, première voiture à passer les 100km/h. *Oscaro News* [en ligne] (page consultée le 20/01/2021) disponible sur : <https://www.oscaronews.com/la-jamais-contente/#:~:text=On%20oublie%20trop%20souvent%20que,d%C3%A9but%20de%20l'aventure%20automobile>

Maroselli, Y (2018) Pour ou contre la voiture électrique : démêler le vrai du faux. *Le point* [en ligne] (page consultée le 20/02/2021) disponible sur : [https://www.lepoint.fr/automobile/innovations/pour-ou-contre-la-voiture-electrique-demeler-le-vrai-du-faux-22-03-2018-2204591\\_652.php](https://www.lepoint.fr/automobile/innovations/pour-ou-contre-la-voiture-electrique-demeler-le-vrai-du-faux-22-03-2018-2204591_652.php)

Moerman, J (2019) Voiture électrique : ses avantages et inconvénients. *Ecoconso* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.ecoconso.be/fr/content/voiture-electrique-ses-avantages-et-inconvenients>

Oschinsky, M et Boever, E (2021) L'hydrogène est-il le carburant de l'avenir ? *RTBF* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.rtbf.be/article/lhydrogene-est-il-le-carburant-automobile-de-lavenir-10828289>

Ribolzi, S La voiture électrique : une histoire ancienne. *Éditions Universitaires d'Avignon* [en ligne] (page consultée le 20/12/2021) disponible sur : <https://eua.hypotheses.org/4185>

Reutimann, F (2016) Voitures électriques : enfin performantes ! [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=3576&format=print>

Schwoerer, P (2018) Les batterie des voitures électriques. *Automobile Propre* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.automobile-propre.com/dossiers/batteries-voitures-electriques/>

Auteur inconnu (2022) Le futur des voitures est-il électrique ? *Save4Planet* [en ligne] (page consultée le 15/02/2022) disponible sur : <https://www.save4planet.com/ecologie/158/future-voiture-electrique>

---