

## Et si la voiture électrique était un désastre écologique ?



Source [Challenges] Présentée comme la solution ultime par beaucoup, la voiture électrique n'est pas si propre qu'on veut bien le croire. Production d'électricité, extraction des métaux rares, fabrication des batteries... De nombreux éléments entachent son bilan écologique, parfois pire que celui d'une voiture essence ou Diesel.

"Voiture propre", "véhicule zéro émission"... Dans les termes destinés à la désigner, la voiture électrique passe souvent pour la **solution ultime contre la pollution**. Le scandale des Diesel truqués a fini par instiller dans l'esprit du grand public l'idée que la voiture électrique est la solution d'avenir, à moyen terme, pour rouler de manière propre. Pour preuve, selon une étude d'OFI Asset Management, 45 % des acheteurs de voiture électrique (33 % des acheteurs de Tesla) mettent en avant le critère écologique lors de leur achat, et il s'agit du principal cité. Il en va de même pour les hybrides rechargeables, où cette caution verte est mise en avant à 40 %.

Pour autant, la voiture électrique a un **impact réel sur l'environnement**. Sa fabrication et la production de l'électricité utilisée pour la mouvoir en sont les principales causes, variables selon les modèles et les pays. Voilà qui a conduit en 2014 le Jury de Déontologie Publicitaire à épingler les services d'autopartage Autolib' et BlueLy, ainsi que Renault pour sa Zoé, pour des annonces mettant trop en avant le caractère écologique de leurs produits.

### CO2 : la grande illusion de l'électrique à émission nulle

Le CO2 n'est certes pas à proprement parler un polluant. Mais ce gaz à effet de serre constitue un des mètres-étalons pour mesurer l'impact écologique d'un moyen de transport. Les compagnies aériennes et de transports public informent pour la plupart leurs voyageurs de la masse de CO2 qui sera émise durant leur trajet. Et c'est bel et bien ce gaz qui sert de base de calcul au système de bonus-malus écologique qui s'applique aux voitures neuves vendues en France (lire notre article sur le [bonus-malus écologique 2018](#)). Ce dernier offre d'ailleurs un net avantage aux voitures électriques, avec un crédit d'impôt de 6.000 €.

Par définition, la voiture électrique n'émet rien au niveau local. Mais **sa production se révèle nettement plus énergivore, et donc émettrice de gaz à effet de serre**, que celle d'une voiture thermique. En cause : la batterie, qui compte pour moitié dans les besoins énergétiques liés à la fabrication d'une voiture électrique. Selon l'ADEME (Agence De l'Environnement et la Maîtrise de l'Energie), il faut environ 70.000 MJ pour fabriquer une voiture essence ou Diesel, 120.000 MJ pour construire une électrique.

Le problème concerne la fabrication de la batterie, qui est produite dans quasiment tous les cas en Chine (pour ce qui concerne leur cœur, c'est-à-dire les cellules). Or, l'Empire du Milieu fait encore très largement appel aux ressources fossiles pour produire son énergie, ce qui grève inévitablement le bilan carbone de la voiture électrique. En termes de CO2, **un véhicule électrique doit donc parcourir au moins 40.000 km pour compenser le surcroît émis lors de sa fabrication**.

Le chiffre de 40.000 km correspond à l'hypothèse que la production de l'électricité utilisée lors de la vie du véhicule ne génère pas de CO2. C'est par exemple le cas pour la Norvège, pays justement très en pointe sur la mobilité électrique, puisqu'il fait appel à plus de 95 % d'électricité issues d'énergies renouvelables (principalement des centrales hydro-électriques). C'est également le cas en France, du fait du recours au nucléaire, mais celui-ci laisse en suspens d'autres questions écologiques. **En Allemagne, où les énergies**

**fossiles représentent près de 60 % des sources d'électricité** (dont 40 % pour le charbon), **ce point mort est beaucoup moins facile à atteindre**. En effet, la production d'électricité nécessaire à l'utilisation de la voiture électrique fait qu'elle n'est pas plus vertueuse qu'une voiture thermique équivalente avant environ 160.000 km ! De quoi commencer à remettre en cause sa pertinence, d'autant que le mix de production énergétique de l'Allemagne se rapproche de la moyenne mondiale.

Dans certains pays comme l'Australie, la Pologne, le Japon ou les Pays-Bas, le **recours aux énergies fossiles pour produire l'électricité** dépasse les 80 %. C'est également le cas en Chine, pays qui semble aujourd'hui tout miser sur la voiture électrique pour diminuer la pollution dans les centre-ville. Or dans ce cas, **l'avantage en termes de CO2 passe du côté de la voiture à moteur thermique**. Mazda, qui compte proposer dès 2019 des voitures électriques tout autant que des modèles à moteur essence ou Diesel, estime que dans ces pays, l'utilisation d'une voiture électrique serait responsable de l'émission d'environ 200 g de CO2 par kilomètre parcouru, contre un peu moins de 160 g pour une voiture essence (en prenant en compte la fabrication du carburant) ou 100 g pour une voiture carburant au GPL. De quoi remettre en cause le calcul des incitations liées au CO2. Bien entendu, le problème est identique en ce qui concerne les hybrides rechargeables.

## Particules : pas d'avantage significatif de l'électrique

La **pollution aux particules fines**, particulièrement visible par faible vent, est un fléau dont le moteur Diesel est le plus souvent jugé responsable. Certes, c'est le cas, mais les filtres à particules ont permis de notablement réduire les nuages noirs. Et ils ne sont pas seuls : du fait d'un certain laxisme dans les normes européennes, les moteurs essence peuvent émettre parfois jusqu'à dix fois plus de particules que les Diesel (lire notre article sur l'essence et l'hybride pires que le Diesel en termes d'émissions de particules). De quoi conduire à la quasi-généralisation des filtres à particules dès le 1er septembre 2018.

Reste qu'aujourd'hui, du fait justement de la mise en place des normes de pollution européenne, **les gaz d'échappement ne sont plus la principale source de particules fines**. L'abrasion des pneus et des plaquettes de frein compte en effet pour 90 % de ces émissions. Les voitures électriques présentent l'avantage d'un frein régénératif qui permet de moins solliciter les plaquettes de frein. Mais à volume égal, elles sont plus lourdes que leurs homologues essence ou Diesel. Les particules en provenance des pneus sont en conséquence plus abondantes, si bien que **le niveau global d'émissions de particules d'une voiture électrique rejoint peu ou prou celui d'une voiture thermique**. Et si les manufacturiers annoncent des gommages plus "propres", il n'y a guère de raison pour que celles-ci soient réservées aux voitures électriques.

Reste que la nocivité des particules entre en jeu. Sur ce point, l'électrique a un potentiel avantage. Le doute est permis sur l'abrasion des pneus et des plaquettes de frein mais pas sur celle des gaz d'échappements, déclarés cancérigènes par l'OMS depuis 2012. Et ce ne pourrait être qu'un début, comme le suggère l'article du radiologue Thomas Bourdel, qui estime que le Diesel émet des nanoparticules, encore non réglementées, très nocives pour la santé. Sur ce point, l'essence et l'électrique semblent donc présenter un avantage certain.

## NOx et hydrocarbures imbrûlés : l'électrique déplace la pollution

Les **émissions d'oxydes d'azote** semblent une spécificité des moteurs Diesel, du fait des très hautes températures atteintes lors de la combustion dans le cylindre. Mais celle-ci se retrouve également dans les **centrales au charbon**, qui produisent l'électricité destinée à alimenter... Les voitures électriques ! Si celles-ci n'émettent donc pas de NOx localement, elles sont indirectement à l'origine d'émissions dans les centrales au charbon, du moins dans les pays ayant massivement recours à cette émission. De quoi sérieusement nuancer le bilan, très en faveur de l'électrique dans certains pays (Norvège, France), nettement moins dans d'autres (Chine, Pologne).

Retrouvez l'intégralité du dossier [en cliquant ici](#)