Véhicule électrique rime-t-il vraiment avec plus écologique ? Une étude actualisée éclaire le débat

Une des études les plus critiques sur le bilan environnemental des véhicules électriques, réalisée en 2017, a été réactualisée en 2019. Ses conclusions sont moins sévères.

Parmi les sujets les plus controversés des dernières années figure en bonne place la question suivante : "le véhicule électrique est-il vraiment écologique ?". Une multitude d’études contradictoires ont apporté de l’eau au moulin des détracteurs et des défenseurs de la technologie ces derniers mois.

Les auteurs de [l’une des études les plus commentées sur le sujet](https://www.ivl.se/download/18.5922281715bdaebede9559/1496046218976/C243%20The%20life%20cycle%20energy%20consumption%20and%20CO2%20emissions%20from%20lithium%20ion%20batteries%20.pdf) - également l’une des plus sévères sur le bilan environnemental du véhicule à batteries – [ont actualisé leur travail, enrichi de nouvelles données](https://www.ivl.se/download/18.14d7b12e16e3c5c36271070/1574923989017/C444.pdf). Il leur permet de quelque peu nuancer leur impression de 2017.

Estimation d'émissions revue à la baisse

Erik Emilsson et Lisbeth Dahllöf, les deux chercheurs de l’IVL, un institut environnemental suédois, ont ainsi affiné leur calcul des émissions du véhicule électrique, en se concentrant sur l’étape clé de la production des batteries lithium-ion (qui pèse à plus de 50% dans le bilan environnemental du véhicule). Ils affirmaient à l’époque que la production d’un kilowatt-heure de capacité de stockage nécessitait l’usage de technologies libérant 150 à 200 kilos de CO2 dans l’atmosphère. Quand on sait que les véhicules embarquent des batteries pouvant atteindre 100 kWh, on comprend que leur bilan environnemental est négativement affecté.

Dans l’étude actualisée, la fourchette est désormais de 61 à 106 kilos de CO2 par kilowatt-heure de capacité, en fonction des sources d’énergie alimentant les sites de production.

Des procédés optimisés

Comment expliquer une telle différence ? D’abord par un changement de méthodologie, le nouveau chiffre n’incluant pas les émissions liées au recyclage (estimées à 15kg de CO2/kWh) et tenant compte de la possibilité d’alimenter les unités de production en énergie décarbonée. Ensuite car les usines montent en cadence, donc en efficience, et améliorent leurs procédés. Enfin car la chimie des batteries évolue, avec plus de nickel et moins de cobalt dans leurs cathodes.

L'importance du recyclage

Pour que les émissions tombent en dessous de 60 kilos, il faut réduire celles provenant des opérations minières et du retraitement des matières premières de base et utiliser une proportion accrue de matériaux recyclés, plaident les auteurs de l’étude. *"En Europe, le cobalt, le nickel et le cuivre sont actuellement recyclés avec un rendement relativement élevé. En revanche, le recyclage à grande échelle du lithium est peu répandu en raison des coûts de recyclage élevés, des prix relativement bas des matières premières et du faible volume des piles collectées. Il n'existe pas encore de technologies optimales de recyclage des métaux à grande échelle. Il est important que ceux-ci soient mis en place le plus rapidement possible, compte tenu notamment du nombre d'usines de batteries projetées en Europe et de leurs besoins en métaux. Il est également important que toutes les piles soient collectées et recyclées"*, insiste Lisbeth Dahllöf, co-auteure.

Les chercheurs reconnaissent les limites de l’exercice, par manque de données fiables sur toutes les étapes de la production des batteries. Mais ils comptent bien continuer à actualiser leurs calculs à mesure que de nouvelles données seront disponibles.