

La voiture à hydrogène est un miroir aux alouettes de la transition énergétique

Souvent présentée en France comme une solution d'avenir, la voiture à hydrogène a été totalement mise de côté par le constructeur Volkswagen au nom de l'efficacité énergétique. L'auteur de cette tribune explique pourquoi l'hydrogène n'est pas la solution à l'urgence climatique.

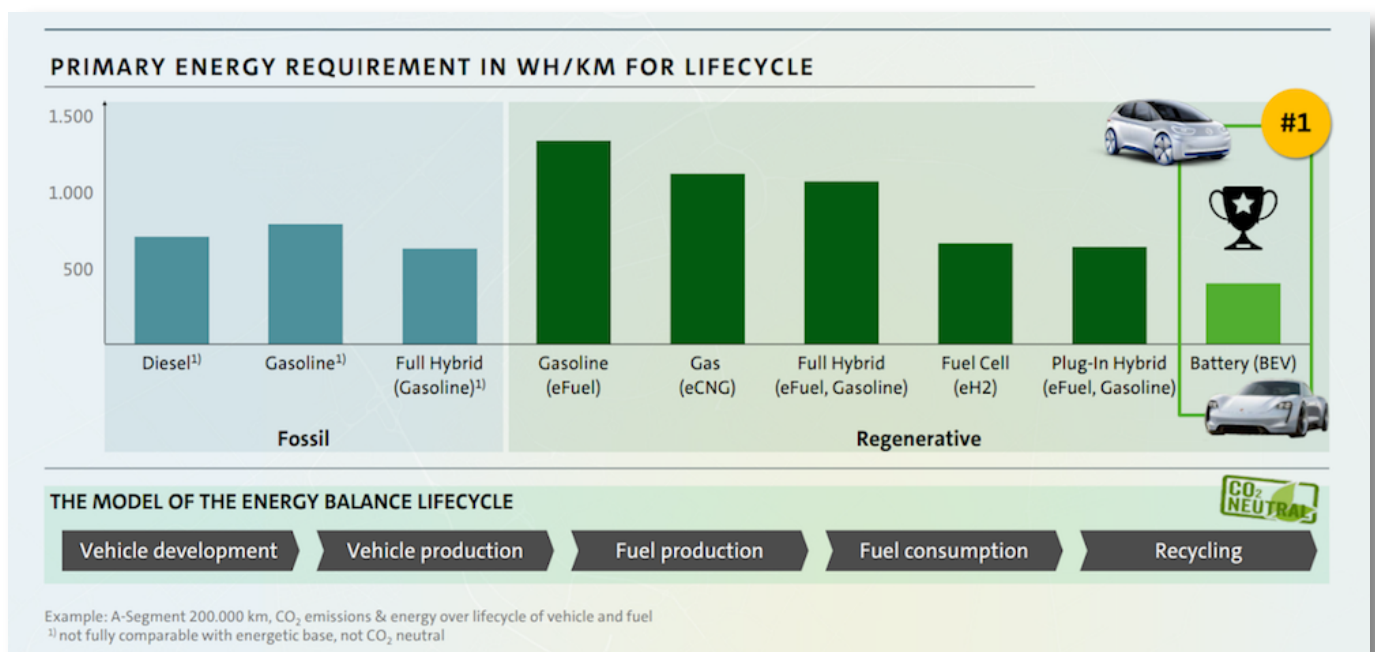
□ Olivier Daniélo est rédacteur énergie.



Il y a urgence à agir pour réduire les émissions de CO₂. La marche et le vélo sont certes préférables à la voiture particulière. Mais parmi les différents types de voitures, quelle est la solution la plus efficace pour réduire les émissions de CO₂ ?

Il existe un indicateur particulièrement intéressant pour tenter d'y répondre : la quantité d'énergie consommée pour réaliser par exemple 200.000 kilomètres. Energie non seulement pour propulser la voiture, mais aussi pour fabriquer la voiture elle-même et extraire dans les mines les matières premières nécessaires. Le bilan

carbone est bien entendu corrélé au bilan énergétique. Les experts du groupe Volkswagen (VW) ont fait le calcul et ont présenté les résultats le 12 mars 2019 à l'occasion de la conférence de presse annuelle de ce mastodonte dont les décisions influencent l'industrie automobile mondiale.



Verdict : la voiture aux carburants synthétiques (eFuel et eCNG) consomme trois fois plus d'énergie primaire que la voiture électrique. Et celle à l'hydrogène, 1,7 fois plus. Ces 70 % supplémentaires re-

présentent un impact à la fois économique et carbonique. La fabrication de la pile à combustible et du réservoir capable de résister à une pression de 700 atmosphères est énergivore. La voiture à hydrogène la plus vendue au monde (quelques milliers d'exemplaires) pèse 1.850 kg, soit 3 kilos de plus que la Tesla Model 3 Long Range (100 % batterie), qui a la même autonomie. Mais, c'est surtout le mauvais rendement de la chaîne hydrogène qui plombe le bilan global.

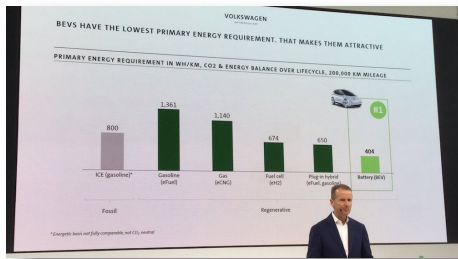
"Avoir reconnu que le moteur thermique n'est pas compatible avec l'Accord de Paris constitue une réelle rupture"

Le PDG de Volkswagen, l'Autrichien Herbert Diess, n'y est pas allé par quatre chemins lors de la conférence de presse annuelle du groupe, le 12 mars 2019¹ :

"Il n'y a pas d'alternative à la voiture à batterie² pour les décennies qui viennent", a-t-il dit.

Répondant à une question d'un journaliste de *Die Welt* qui demandait si la voiture à hydrogène était abandonnée, le PDG de VW a répondu :

"Nous devons prendre une décision maintenant. Nous ne pouvons plus débattre d'ouverture technologique, cela n'aidera pas, nous devons changer de système. Je pense que le temps du débat est terminé, la situation est claire : les objectifs climatiques ne peuvent être atteints qu'avec les véhicules électriques."



Le PDG de Volkswagen, l'Autrichien Herbert Diess, le 12 mars 2019.

Et il a ajouté :

"L'hydrogène est moins efficient."

"C'est le premier plan climatique crédible de la part d'un constructeur automobile", a commenté William Todts³, le directeur exécutif de l'ONG Transport et Environnement, celle-là même qui avait révélé les tricheries géantes de Volkswagen sur ses émissions diesel.

"L'attention portée par Volkswagen sur les voitures à batterie abordables est sensée. Et avoir reconnu que le moteur thermique n'est pas compatible avec l'Accord de Paris constitue une réelle rupture."⁴

À la suite de cette conférence, dans le cadre d'interviews pour la presse allemande, le PDG de VW a approfondi sa réflexion⁵ :

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=QrRj2YhOjTM>

² Le terme français de "voiture électrique" est vague, car la voiture à hydrogène est électrique. L'anglais est explicite, distinguant les BEV (battery electric vehicle) — les véhicules à batterie — des FC-EV (fuel cell electric vehicle), "fuel cell" signifiant "pile à combustible" — comme les véhicules à hydrogène.

³ <https://www.cleanenergywire.org/news/vw-accelerates-electric-push-green-ngos-call-plan-game-changer-industry>

⁴ Preuve de l'engagement du constructeur en faveur du véhicule à batterie, VW a noué le 21 mars 2019 un partenariat stratégique avec NorthVolt, entreprise suédoise fondée par un ancien de Tesla, afin de développer puis produire des batteries européennes.

⁵ <https://www.autogazette.de/vw/elektro/unternehmen/vw-chef-diess-fuer-ende-der-technologieoffenheit-989393662.html>

"L'ouverture technologique [Technologieoffenheit] est le mauvais slogan et il sert uniquement à tenter de retarder le changement systémique."

Carl-Friedrich Elmer, de la Fondation européenne pour le climat, a la même analyse⁶ :

"La demande de neutralité technologique s'accompagne du risque d'empêcher ou du moins de retarder la transition depuis les technologies actuellement dominantes vers les technologies supérieures respectueuses du climat à long terme", souligne l'expert. "Cela peut conduire à des inefficacités économiques, et la réalisation d'objectifs climatiques ambitieux peut également être mise en danger."

"La pile à combustible est un non-sens. L'efficacité énergétique est le paramètre le plus important"

C'est le cas non seulement pour le stockage d'hydrogène embarqué mais aussi pour le stockage stationnaire saisonnier à base d'hydrogène, inefficace et coûteux. Selon une note récente de l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques⁷), ce type de stockage ne sera utile que quand la France aura dépassé 90-95 % d'énergies renouvelables (EnR) dans son mix électrique.

La sénatrice Angèle Prévile a résumé par cette phrase la conclusion principale de la note :

"Il est excessif de présenter [le stockage] comme une condition nécessaire de l'essor des EnR variables, car il n'est qu'un levier de flexibilité parmi d'autres."

Ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier n'est pas efficace, au contraire, car cela conduit à se disperser, à faire du saupoudrage, à diluer les efforts. Or, il y a urgence à agir pour réduire les émissions de CO₂. Le PDG de Total souligne⁸ que

"quand on fait les calculs économiques et que l'on regarde la filière hydrogène, on a du mal à se convaincre qu'elle a un horizon à dix ans. Cela coûte encore très cher. La batterie électrique a aujourd'hui un temps d'avance. Toyota, qui était complètement allé sur l'hydrogène, est d'ailleurs revenu sur l'électrique".

Selon lui la France n'a pas les moyens de financer deux réseaux de charge, électrique et hydrogène. L'association *négaWatt*, de son côté, estime⁹ que la voiture à hydrogène

"n'est pas une solution d'avenir".

BMW, Daimler et VW se sont mis d'accord, le 21 mars pour

"faire la transition vers la mobilité verte"

⁶ <https://www.agora-verkehrswende.de/projekte/technologieneutralitaet-kritische-beleuchtung-eines-postulats/>

⁷ https://reporterre.net/IMG/pdf/note_stockage_electricite_pre_ville.pdf

⁸ <https://www.ouest-france.fr/economie/entreprises/total/entretien-le-pdg-de-total-tire-un-trait-sur-l-iran-pour-l-instant-5794642>

⁹ <https://reporterre.net/L-hydrogene-est-il-une-solution-pour-la-transition-energetique>

en mettant l'accent sur les voitures à batterie et hybrides et non pas sur les véhicules à pile à combustible¹⁰,

"qui ne seront pas prêts avant de nombreuses années".

Herbert Diess, le PDG de Volkswagen, a souligné le 12 mars dernier un point essentiel¹¹ :

"Pour la même distance parcourue avec l'hydrogène, on consomme 3 fois (ou 2,5 fois) plus d'énergie qu'avec l'électricité directement."

Wolfgang Ziebart, l'ingénieur en chef de la Jaguar i-Pace 100 % batterie qui vient de remporter le titre de "voiture de l'année 2019" au salon de Genève, abonde dans ce sens¹² :

"La pile à combustible est un non-sens. L'efficacité énergétique est le paramètre le plus important."

Les promoteurs de la voiture à hydrogène pensent avoir trouvé une astuce pour contourner ce point faible : utiliser les "surplus de solaire et d'éolien". En conséquence, d'après eux, gaspiller n'est plus un problème. Mais il s'avère que lesdits "surplus" peuvent être utilisés de façon bien plus pertinente, par exemple pour charger des batteries, pour alimenter des pompes à chaleur ou pour produire de l'hydrogène servant non pas à rouler en voiture mais comme matière première dans l'industrie chimique. Ou, peut-être, à l'avenir, pour alimenter les gros paquebots transocéaniques, même si les solutions à base de méthane seront préférées à court et à moyen terme.


Source : Courriel à Reporterre

Photos :

. chapô : Laurent Wauquiez. [Wikipedia](#) (Nicolas Pauzié/CC BY-SA 4.0)

. graphique : [vw](#)

Documents disponibles

 ["Le stockage de l'électricité"](#), note de février 2019 de l'OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques).

¹⁰ <https://www.cleaneenergywire.org/news/german-carmakers-agree-bet-e-cars-and-hybrids-fuel-cells-not-ready-media>

¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=QrRj2YhOjTM>

¹² <https://www.autocar.co.uk/car-news/motor-shows-la-motor-show/hydrogen-fuel-cells-complete-nonsense-says-jlrs-technical-design>