L'ATOME DE LA DISCORDE

Les énergies de substitution pour le nucléaire pourraient anéantir les progrès de l'électromobilité, d'après auto-suisse.

L'atome, une fois de plus au cœur de la tourmente. Après les votations populaires de 1957, 1978, 1984, 1990 et 2003, le peuple suisse devra une nouvelle fois s'exprimer sur cet objet. Cette fois, l'association des importateurs suisses d'automobiles, auto-suisse, décide de s'inviter au débat, en prenant position en faveur du nucléaire. La faîtière justifie cette décision par des considérations écologiques, en vue de la part croissante de l'électromobilité en Suisse. «C'est la seule façon de permettre aux voitures électriques de déployer leur effet et d'économiser du CO_2 pour contribuer à la réalisation des objectifs de l'accord de Paris sur le climat», explique un communiqué de l'association. Pour compenser la fermeture quasi immédiate de trois centrales nucléaires suisses, consécutive de l'acceptation de l'initiative du 27 novembre, la Confédération devrait importer plus d'énergie, très lourde en CO_2.

D'après François Vuille, directeur du développement au centre de l'énergie de l'EPFL (lire l'interview en page 7), cette électricité en provenance de l'étranger pèserait environ 550 g/kWh contre les 130 g/kWh du mélange helvétique actuel. «Il s'agira soit d'énergie d'origine nucléaire ou en provenance des centrales à charbon, soutient François Launaz, président d'auto-suisse. Dans le premier cas, nous ferions preuve d'hypocrisie en achetant à l'étranger ce que nous ne voulons plus produire chez nous. Dans le second, le courant proviendrait des centrales à charbon allemandes, qui émettent une très grande quantité de CO_2. La démarche derrière cette initiative devient dès lors illogique.» En somme, les progrès réalisés par l'auto électrique en matière d'environnement seraient anéantis par une production de courant trop sale.

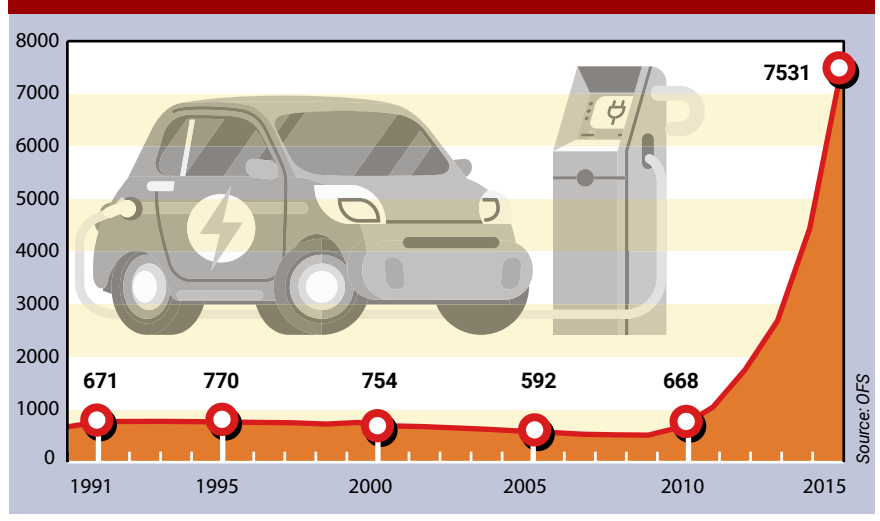
Auto-suisse craint aussi un effet sur la diffusion des voitures électriques, comme conséquence indirecte de cette votation. Le ralentissement des véhicules propulsés par les électrons pénaliserait les importateurs d'automobiles, tenus de respecter une moyenne de 95 g/km de CO_2 sur les véhicules vendus dès 2020. «Le Conseil fédéral a prévu d'en finir avec les centrales nucléaires, mais avec un autre rythme, explique François Launaz. Là, c'est trop tôt et nous, en attendant, nous devons vendre des voitures électriques, faute de quoi nous manquerons nos objectifs pour atteindre les limites de CO_2 par kilomètre.»

En haut: la société Gottardo Fastcharge promet que ses chargeurs rapides, comme celui-ci ouvert sur l'autoroute du Gothard, injecterait 100 km d'autonomie en 10 minutes. Auto-suisse, elle, soutient qu'il est trop tôt pour se séparer des centrales nucléaires. © KKG

«Un cadre clair»

Roger Nordmann, conseiller national socialiste et vice-président de l'Association transports et environnement (ATE), n'est pas de cet avis. «Cette initiative ne change pas grand-chose, elle ne freinera pas la diffusion des voitures électriques. Leibstadt et Beznau I sont à l'arrêt et nous fonctionnons sans elles, sans problème. C'est certain, nous ne sommes pas sûrs de la propreté de l'électricité importée. Le seul moyen de ne plus avoir de doutes sur la propreté de l'énergie, c'est de la produire nous-mêmes, en Suisse. Cette initiative fixe un cadre clair, en fixant à 45 ans maximum le temps d'exploitation pour une centrale nucléaire. Ceci accélérera les investissements pour les énergies renouvelables.»

Immatriculations de voitures de tourisme électriques et de véhicules légers électriques de 1991 à 2015



Une goutte dans l'océan

Pour l'heure, les voitures électriques ne représentent qu'une goutte d'eau dans l'océan du parc automobile suisse. Elles sont environ 10 000 en circulation aujourd'hui, ce qui compte pour environ 0,002% des 4,5 millions de voitures de tourisme présentes sur nos routes. Toutes ensemble, ces autos électriques représentent une consommation d'environ 20 GWh sur une année (pour un kilométrage de 10 000 km/véhicule), soit environ 0,03% de la consommation globale en Suisse (environ 60 TWh). Néanmoins, leur progression a été très importante au cours des 15 dernières années. S'ils n'étaient que 754 en 2000, les véhicules électriques arrivent à presque 4500 unités en 2014 et plus de 7500 à la fin de 2015. Et la progression devrait se poursuivre, si l'on croit les tendances observées au dernier Mondial de Paris, où de grands noms, comme Mercedes, Renault, Nissan, Volkswagen et Opel, ont montré leur implication dans la voie électrique.

22% de voitures électriques en 2050

L'EPFL, qui planche sur la transition énergétique à l'horizon 2050, table sur un taux de pénétration des plug-in hybrides de 11,9% et 15,3% de l'entier du parc automobile suisse, en 2035 et 2050; les véhicules électriques, eux, atteindront respectivement 8% et 21,9%. Selon le calculateur Swiss Energy Scope, ces véhicules dépenseront 10 600 des 138 000 GWh de la consommation énergétique totale escomptée en 2050. Surtout, le véritable défi, c'est que la production d'énergie électrique ne bougera pas, en restant aux alentours de 60 000 GWh/an; ce qui diminuera, c'est la part des énergies fossiles. «Nous pourrions dégager ce dont les voitures électriques auront besoin en adoptant des chauffages et des moteurs plus efficaces, avance Roger Nordmann. Il y a une véritable synergie entre la stratégie énergétique et l'électromobilité.» François Launaz, lui, tempère: «Nous ne sommes pas encore en phase d'augmenter la part de l'énergie propre. En attendant que cela se fasse, auto-suisse recommande de ne pas se séparer d'une source qui ne pollue pas l'atmosphère.» Reste à savoir si ces arguments convaincront les presque 24,6% d'indécis, car le camp du oui semble en tête, d'après les derniers sondages (51,5%). Verdict le 27 novembre.

Lorenzo Quolantoni

«UN SYSTÈME INTERCONNECTÉ»

François Vuille, expert du Centre de l'énergie de l'EPFL, table sur un avenir énergétique aux sources multiples.

Nul ne sait encore de quoi sera fait le futur de l'approvisionnement en énergie, mais certains y travaillent d'arrache-pied. Parmi ceux-ci, François Vuille, directeur du développement au Centre de l'énergie de l'EPFL, qui évoque le rôle et le poids de l'électromobilité dans nos futures habitudes de consommation.

Revue Automobile: Selon auto-suisse, la sortie du nucléaire affectera la «propreté» des voitures électriques, à cause du fait qu'il faudra importer plus d'électricité en provenance de centrales à charbon. Qu'en pensez-vous?
François Vuille: Ce n'est pas forcément vrai. Tout va dépendre de par quoi l'on va remplacer nos centrales nucléaires: ces dernières ne génèrent pas de CO_2, ce qui fait baisser l'empreinte carbone de la consommation énergétique suisse – qui est relativement faible, de l'ordre de 130 g/kWh. Si on remplace les centrales nucléaires par des centrales à gaz, cette valeur va augmenter, en pénalisant le bilan écologique des véhicules électriques. Sans parler de l'électricité importée qui, elle, tourne autour de 550 g/kWh car produite en partie par des centrales à charbon fortes émettrices de CO_2. Par contre, si on les substitue par des énergies renouvelables et des mesures d'efficacité énergétique, il n'y aura pas d'incidence sur les émissions de CO_2.

Il y a environ 10 000 voitures électriques en circulation en Suisse, aujourd'hui. Combien consomment-elles?
Cela dépend essentiellement du poids de l'auto: plus elle sera lourde, plus elle consommera – même si on a un rendement direct de 90% de la part du moteur. Le profil saccadé de la Suisse, avec des montagnes, est aussi un facteur qui influencera l'utilisation d'électricité. En approximant, une auto électrique consomme environ 20 kWh/100 km. Si on les prend tous ensemble, ces 10 000 véhicules ne pèsent presque rien sur la consommation électrique helvétique. Selon un rapide calcul, ils utilisent environ 20 GWh pour un kilométrage annuel de 10 000 km, ce qui représente environ 0,03% de ce qu'on produit aujourd'hui.

Quelle quantité d'électricité faudrait-il pour remplacer l'entier du parc roulant suisse?
Selon le scénario de transition énergétique à l'horizon 2050 prévu par la Confédération, le transport électrisé utilisera environ 10 600 GWh, sur une consommation totale de 138 000 GWh, soit environ 7,5%. Mais ce chiffre représente un taux de pénétration d'approximativement 22% de voitures électriques et 8% d'hybrides rechargeables. Un scénario avec un taux de pénétration de 100% de véhicules électriques ne sert à rien, car il n'est pas réaliste à l'horizon 2050.

Comment, à l'horizon 2050, tous ces véhicules pourront charger la nuit?
Ce n'est pas encore résolu. Nous devons trouver une solution qui consente à ces centaines de milliers voire millions de véhicules de se recharger en même temps. Ils ne pourront pas tous aller sur des chargeurs rapides, car il n'y a en aura sans doute pas assez. Il faut développer des solutions de recharge urbaine, car, aujourd'hui, le marché est limité à ceux qui ont des places de parc privées avec bornes de recharge à domicile. Si l'on veut une démocratisation des voitures électriques, il faut offrir des solutions de recharge urbaine dans les rues, là où la majorité des voitures sont parquées. On peut imaginer des lampadaires qui officieraient comme bornes de recharge, par exemple. Il faudra alors réserver des places aux véhicules électriques, ce qui est problématique, car le système de parcage devient moins efficace, le nombre de places de parking réellement utilisées va diminuer. C'est la même problématique que rencontrent les CFF avec les wagons en première et deuxième classe: on ne peut pas optimiser les deux en même temps.

«Un scénario avec un taux de pénétration de 100% de véhicules électriques ne sert à rien, il n'est pas réaliste à l'horizon 2050.»

François Vuille

Le réseau lui-même sera-t-il en mesure de tenir le choc d'un tel pic de consommation?
Sur la recharge lente, il n'y a aucun problème. Il faudra probablement quelques renforcements au réseau, quand on atteindra un taux de pénétration de 10% de voitures électriques. Pour les stations de recharge rapide, le réseau est renforcé en conséquence lors de leur installation. De toute manière, l'installation de nouvelles bornes de recharge rapide ira de pair avec l'adéquation du réseau électrique, c'est aux gestionnaires de réseau d'y prêter attention.

Peut-on imaginer des bornes de recharge alimentées par des panneaux solaires?
Oui, c'est possible en combinaison avec des batteries, mais elles ne pourront pas être découplées complètement du réseau. Toute infrastructure peut avoir un appoint; mais, en hiver, quand il n'y a pas de soleil ou de vent, il faut trouver une alimentation quelque part. Ces systèmes ne seront jamais en indépendance complète, et seront donc toujours connectés au réseau. Le concept de micro-réseaux, pas concentrés uniquement sur une borne de recharge, mais sur des petites villes, commence à voir le jour et ils pourront atteindre un certain degré d'autonomie. Cela change le paradigme de l'architecture réseau, qui est extrêmement centralisée aujourd'hui. Les sources de production elles-mêmes se décentralisent, les réseaux risquent de suivre cette mouvance.

L'éolien et le solaire devront toujours être secondés par autre chose, en somme?
Oui, le système doit être interconnecté et se baser sur plusieurs sources d'énergie. Plus nous allons vers des énergies renouvelables de nature intermittente, plus nous devrons avoir des systèmes capables de gérer cette intermittence. Quand ils tombent à zéro, en quelques secondes pour le solaire, en quelques minutes pour l'éolien, il faudra qu'une autre centrale prenne le relais pour compenser cette baisse. Cela pourrait aussi être des batteries qui joueront le rôle de tampon entre offre et demande. Ces batteries stockeraient les excédents de production pour les restituer plus tard quand la production est inférieure aux besoins.

Les batteries des voitures électriques ne pourraient-elles pas servir pour le stockage du réseau?
Oui, cette solution dite du «vehicle to grid» fait l'objet d'importantes recherches. Le réseau électrique aura besoin de batteries pour compenser les fluctuations des renouvelables intermittents (éolien, solaire). On envisage de se servir des millions de batteries des voitures électriques pour offrir ce service quand elles seront à l'arrêt, ce qui est le cas pendant 95% du temps. On fera ainsi d'une pierre deux coups, en évitant de dédoubler l'infrastructure de stockage par batterie. L'avantage économique serait notoire car les batteries sont des éléments très coûteux.

Lorenzo Quolantoni

«UNE AFFAIRE DE SURVIE»

Marco Piffaretti, spécialiste de l'électromobilité, juge l'électrique inéluctable pour le monde automobile.

Marco Piffaretti est l'un des pionniers helvétiques de l'électromobilité. Fondateur de Protoscar, une entreprise d'ingénierie qui développe des solutions techniques et de design dans le domaine de la mobilité écologique, le Tessinois de 51 ans se confie sur l'initiative «Sortir du nucléaire» et sur l'avenir de la voiture électrique.

Revue Automobile: L'acceptation de l'initiative «Sortir du nucléaire» handicaperait-elle l'électromobilité?
Marco Piffaretti: Si elle était approuvée, cette initiative ne freinerait pas le passage à la mobilité électrique, mais contribuerait au contraire à l'accélérer. L'abandon progressif du nucléaire favoriserait en fait la conversion aux sources d'énergie renouvelable et au gaz dans l'industrie, l'habitat et également dans le monde automobile.

Sans centrale nucléaire ou avec un nombre réduit de centrales nucléaires, quel modèle d'approvisionnement imaginez-vous pour la voiture électrique?
Comme je l'ai souligné, il faut que la voiture électrique utilise des énergies renouvelables, l'hydraulique, l'éolien, le solaire, seuls leviers pour un bilan énergétique et d'émissions polluantes favorable. Si ce plan d'action ne suffit pas, il existe une alternative, la production d'électricité dans des centrales à gaz, une technologie préférable au gaz brûlé dans les véhicules à propulsion thermique.

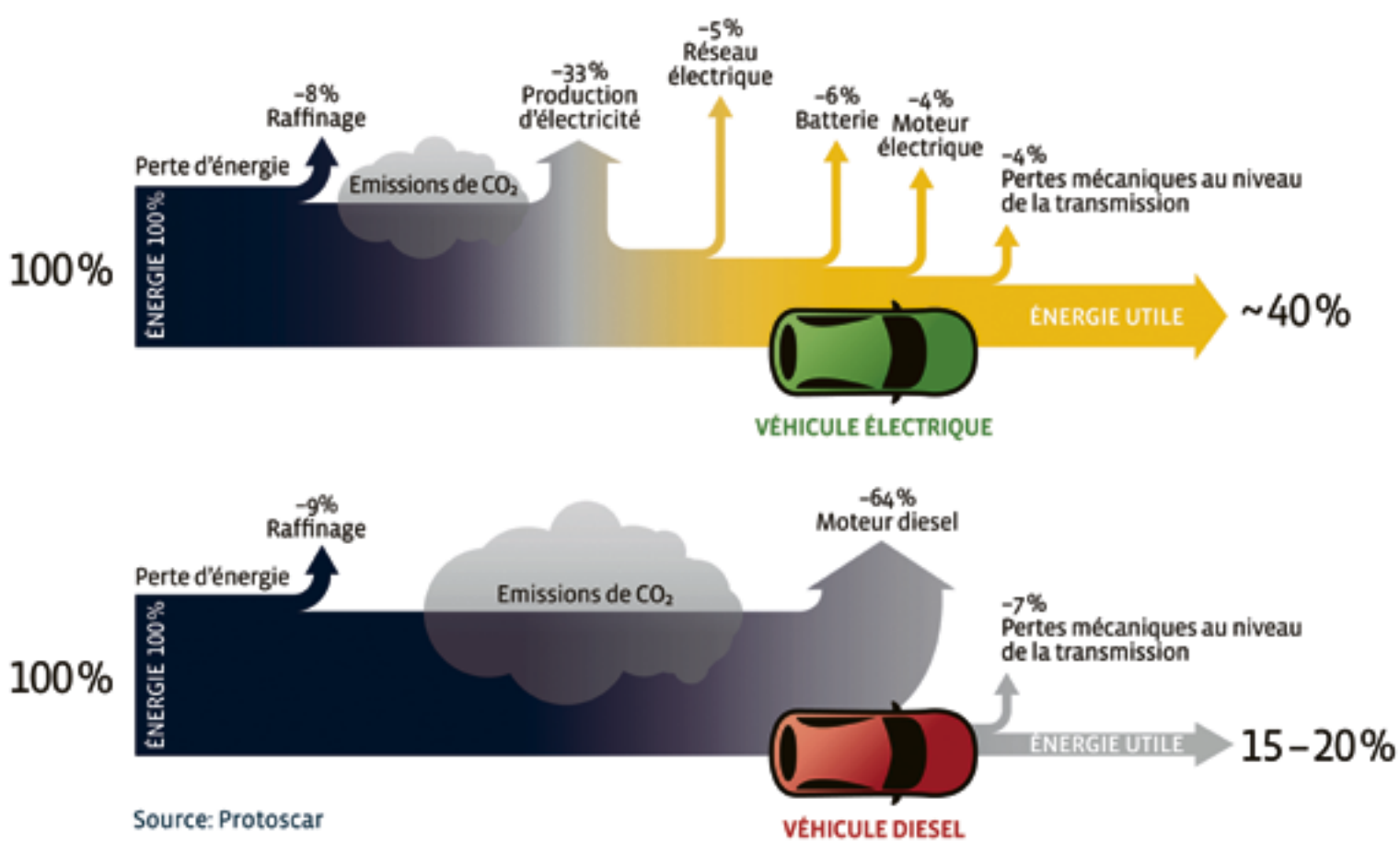
Le potentiel de développement de l'électrique n'est-il pas surévalué?
Je pense au contraire que l'on sous-estime ce potentiel, même s'il demeure pour l'heure encore à bas niveau en Suisse. A mes yeux, il faut s'attendre à une croissance exponentielle. J'utiliserais la métaphore des pop-corns. Pendant la période de cuisson, entendez de développement, rien ne bouge. Puis tout d'un coup, les pop-corns éclatent les uns après les autres. Aujourd'hui, nous ne connaissons qu'un seul pop-corn, Tesla, mais petit à petit la plupart des constructeurs conçoivent des véhicules électriques aux performances proches, voire supérieures à celles des modèles du constructeur californien, de surcroît à des prix intéressants. Dans le futur, l'électrification fera des pas de géant, comme en témoigne la présence massive des marques sur ce secteur. Les prévisions indiquent qu'à l'horizon 2050 la majorité du parc automobile en Suisse et ailleurs sera constituée d'engins électriques. Et tous les véhicules seront concernés, la voiture bien sûr, mais également les bus, les camions et les tracteurs sans compter les avions.

Quels obstacles bloquent la popularisation de la voiture électrique?
Il existe un seul obstacle majeur, celui de la mentalité, des connaissances des acheteurs et surtout des vendeurs. Par rapport à une personne qui fait commerce de modèles Tesla, par définition très au fait des technologies électriques, un vendeur classique doit jongler entre différents types de propulsion. La voiture électrique lui est encore un peu étrangère, il n'a pas eu l'occasion d'en essayer beaucoup, de comparer les modèles. Il n'est donc pas dans les meilleures conditions pour conseiller la clientèle. En somme, il faut du temps pour mettre sur pied un réseau de vendeurs dotés d'une solide expérience en matière d'électrification. Imaginons un restaurant spécialisé en viande qui déciderait d'enrichir sa carte avec du végétarien. Nul doute que cet établissement devra patienter pour être crédible en gastronomie végétarienne alors qu'il a été le champion de la viande.

Dans quels domaines faudrait-il agir pour booster l'électromobilité?
Les conditions industrielles et technologiques sont réglées depuis 2009, année où les batteries au lithium ont été lancées. Sur le plan des infrastructures, les stations de recharge super-rapides, qui permettent d'engranger 100 km d'autonomie en dix minutes à peine, font leur apparition, notamment sur notre territoire. Pour preuve, la société tessinoise Gottardo Fastcharge a planifié l'ouverture de 150 sites de ce type après la mise en service d'une première structure en août dernier sur l'autoroute du Gothard. Quand bien même le politique ne soutiendrait pas l'électrification, cette dernière est appelée à se généraliser, car elle sera meilleure et moins chère que le diesel.

Les constructeurs mettent l'électrification au cœur de leur stratégie. Volonté sincère ou tour de passe-passe marketing?
Je dirais que nous sommes dans le registre de la nécessité. Les amendes que les constructeurs doivent payer en cas de non-respect des limitations des émissions de CO_2 sont si élevées qu'ils n'ont d'autre choix que de se replier sur la voiture électrique. En Suisse, ce chiffre est de 142 fr. 50 pour chaque gramme d'émission de gaz carbonique au-delà de la valeur autorisée. Si l'on multipliait cette somme par le nombre de modèles vendus qui ne répondent pas au seuil fixé, certaines marques feraient faillite à long terme. L'électrification est donc une affaire de survie. Evolution symptomatique, la Norvège et les Pays-Bas, par exemple, s'apprêtent à légiférer sur l'interdiction des moteurs à combustion.

Eugenio D'Alessio
eugenio.dalessio@revueautomobile.ch



Dans une étude intitulée «Véhicules électriques: pénétration du marché suisse d'ici à 2020», que la société Protoscar avait réalisée pour Alpiq, un graphique met en lumière la meilleure efficacité énergétique des moteurs électriques par rapport aux blocs diesel. © Protoscar

LE POIDS DU POLITIQUE

Pour le chercheur Axel Villareal, le phénomène voiture électrique repose en partie sur des bases idéologiques.

La valorisation de la voiture électrique dissimule-t-elle un soubassement idéologique et politique? Axel Villareal en est convaincu. Cette interprétation, le diplômé de Sciences Po Bordeaux l'a développée dans une thèse de doctorat intitulée «L'industrie automobile à l'épreuve des voitures électriques: entre changement et continuité».

Aux yeux de celui qui est à l'heure actuelle maître assistant à l'Ecole des mines de Nantes, où il œuvre dans les champs de l'économie industrielle, de la sociologie et de l'analyse des politiques publiques, l'électrification fait figure de bouclier que les politiques et les industriels dressent à intervalles réguliers contre la crise, qu'ils brandissent comme une solution miracle aux problèmes environnementaux. «La voiture électrique, née au 19e siècle, est une invention ancienne. Cette technologie a toujours traîné dans les tiroirs de l'industrie automobile, qui la ressort dès lors qu'elle traverse une période de difficultés, de fragilisation ou de détresse», précise le politologue de 31 ans.

Trois périodes principales

A l'appui de sa thèse, l'universitaire français identifie trois périodes clés: «La voiture électrique a d'abord connu un regain d'intérêt pendant la Seconde Guerre mondiale, où le rationnement d'essence a obligé certains industriels comme la Compagnie générale d'électricité (ancêtre d'EDF) à rechercher des alternatives. Elle s'est ensuite imposée lors de la crise pétrolière des années 1970 dans un contexte géopolitique tendu. Puis elle est revenue sur le devant de la scène dans les années 1990 alors que les débats sur le réchauffement climatique et le développement durable émergeaient.»

L'exemple de Renault est à cet égard symptomatique. Avant le cataclysme financier de 2008, la marque au losange avait misé sur les motorisations diesel et le downsizing, délaissant quelque peu les technologies alternatives telles que l'hybride. Or, une fois pris dans les filets de la crise, le constructeur français s'est lancé comme un seul homme dans un vaste programme d'électrification. «Ce tournant stratégique, qui faisait la part belle à la voiture électrique, s'explique par une conjonction de deux facteurs: Renault entendait montrer, sur le plan du marketing, qu'il rompait avec le passé, qu'il participait aux efforts de préservation de l'environnement. Dans la foulée, il offrait des gages aux pouvoirs publics et s'assurait de leur soutien dans une phase de déliquescence économique», commente Axel Villareal.

Le site de production de la Renault Zoé à Flins-sur-Seine et le véhicule en phase de recharge. En médaillon le politologue Axel Villareal. © DR

Le même mécanisme s'est produit plus récemment avec Volkswagen. Avant l'affaire des logiciels truqueurs, le géant allemand avait toujours avancé à pas feutrés sur le territoire de l'électrique. Le dieselgate a coïncidé avec un changement de cap radical où l'électrification est devenue le porte-flambeau du groupe.

«Volkswagen était tellement décrédibilisé aux yeux des politiques, et non pas aux yeux des consommateurs – ils continuent d'acheter ses voitures comme le prouvent les derniers résultats financiers du groupe –, qu'il aurait eu beau investir dans le développement de moteurs propres, le doute d'une tricherie non décelée n'aurait pas été levé. En se convertissant à l'électrique, il transmet un message clair: l'électrique est une technologie réputée écologique qui ne permet aucune tromperie. Le constructeur de Wolfsburg donne ainsi un gage symbolique et politique de sa volonté de tourner la page de l'ère du pétrole et du thermique», explique l'universitaire.

Si elle est, selon les termes d'Axel Villareal, une sorte d'«épouvantail stratégique» que les constructeurs utilisent pour faire diversion, pour détourner l'attention des pouvoirs publics, si elle se présente souvent comme une «solution tiroir», une «construction politico-idéologique», la voiture électrique n'en demeure pas moins de nos jours un passage obligé pour l'industrie automobile.

«A partir du moment où il existe une emphase politico-médiatique sur cette technologie, où des gouvernements mettent de l'argent sur la table, un industriel qui refuserait de produire des véhicules électriques pour des raisons stratégiques ou de scepticisme technologique perdrait l'occasion de capter des subventions, de s'octroyer les faveurs des pouvoirs publics. Pire, il pourrait rater une transition technologique en cours. Dans le sillage de Renault, toutes les marques se sont mises à l'électrique par mimétisme stratégique. Quand un acteur important s'engouffre dans la brèche et que plusieurs gouvernements le soutiennent, alors il devient important stratégiquement pour les autres de lui emboîter le pas», souligne Axel Villareal.

Eugenio D'Alessio
eugenio.dalessio@revueautomobile.ch

Provenance
The Rolls-Royce Motor Cars Approved Pre-Owned Programme

Only the finest pre-owned Rolls-Royce motor cars can attain the Provenance seal of approval, distinguishing them from others on the market.

This, along with a minimum of two years' warranty, two years' complimentary servicing using genuine Rolls-Royce parts and 24-hour worldwide roadside assistance, provide you with total reassurance and unrivalled peace of mind.

Provenance - exclusively through your authorised Rolls-Royce Motor Cars dealer.

Rolls-Royce Dawn 2016
Silver Sand – Tan
6.200kms
04/2016
CHF 419'900.-

Phantom Neuve Modèle 2017
Diamond Black – Anthracite
Two tone
Intérieur Arctic White et Black
CHF 499'900.-

Wraith Neuve Modèle 2016
Sapphire Black – Silver
Sand Two tone
Intérieur Tan et Navy Blue
CHF 319'900.-

Rolls-Royce Phantom Drophead Coupé 2013
Diamond Black – Seashell
11.900kms
09/2013
CHF 329'900.-

Rolls-Royce Motor Cars Geneva, Route de Saint-Cergue, 293 1260 Nyon. Tél: 0 22 363 80 10
www.rolls-roycemotorcars-geneva.ch
© Copyright Rolls-Royce Motor Cars Limited 2013. The Rolls-Royce name and logo are registered trademarks.