

Sciences & Climat

On tend à sous-estimer l'autonomie des voitures électriques

19 mai 2022, Yvan Pandelé

Beaucoup moins émetteurs de carbone, les véhicules électriques sont, en toute hypothèse, le parc automobile de demain. Pourtant, les consommateurs ne se ruent pas sur ces voitures, leur préférant les moteurs thermiques ou hybrides. Et si le prix est central, l'autonomie perçue joue aussi un rôle important. Mario Herberz, doctorant en psychologie au laboratoire de décision du consommateur et de comportement durable de l'Université de Genève, vient de publier un article dans Nature Energy à ce sujet. Il nous explique les résultats de sa recherche.

Heidi.news – Quels sont les principaux freins à l'achat de véhicules électriques? Qu'est-ce qui vous fait penser que l'autonomie en est un?

Mario Herberz – Très clairement il y a des freins, surtout financiers et technologiques, comme le prix d'achat plus élevé par rapport à une voiture traditionnelle. Ils pèsent plus sur le choix des gens que les gains potentiels qu'ils pourraient faire sur le carburant. Une Tesla Model 3 c'est environ 50'000 ou 60'000 francs. On peut y répondre par des mesures comme les subsides et la mise à disposition de bornes de recharge sur la route et à domicile. Mais il y a aussi des facteurs d'ordre cognitif.

Qu'est-ce à dire?

Le plus important c'est la «range anxiety», l'inquiétude que l'autonomie du véhicule ne suffise pas à nous amener d'un point A à un point B. (On pourrait traduire par «peur de la panne sèche», ndlr.) Cette crainte est déjà très documentée dans la recherche mais les interventions créées pour y répondre consistent souvent à essayer la voiture, ce qui tend à soulager l'inquiétude mais demande beaucoup d'efforts. Nous cherchons à agir là-dessus via des interventions plus faciles à mettre en œuvre.

Quelle était votre population d'étude?

On a travaillé sur plus de 2000 automobilistes, en Allemagne et aux Etats-Unis. C'était pour avoir une certaine variabilité: les Etats-Unis sont un pays vaste, avec peu d'infrastructures de transport public, et ça peut laisser imaginer qu'il y a des déplacements beaucoup plus longs à faire. Alors que l'Allemagne, et plus généralement l'Europe, est plus densément peuplée, ce qui nécessite des trajets plus courts. Il faut plus d'énergie pour se déplacer aux Etats-Unis qu'en Europe, donc ça avait du sens de tester les deux, et en plus ça permet de répliquer les résultats.

Justement, qu'avez-vous testé?

On a voulu savoir si les gens ont une perception biaisée de l'adéquation d'une voiture électrique à leurs besoins au quotidien. On leur a demandé de rapporter les trajets qu'ils font au cours de l'année, et sur cette base on a estimé le pourcentage de trajets que les gens seraient capables de faire avec une voiture électrique. En accord avec d'autres recherches, on a trouvé qu'avec une portée de 200 km, les gens arrivent à couvrir à peu près 90% de leurs trajets. D'autres équipes avaient déjà obtenu ce genre de résultat en mettant des puces GPS sur les voitures (thermiques) des gens.

Donc une autonomie de 200 kilomètres suffit amplement à la plupart des usages. Alors que la plupart des véhicules électriques modernes ont une autonomie autour de 300 ou 400 km.

Oui et c'est en augmentation! Et dans la majorité des cas, il n'est pas nécessaire d'avoir d'aussi grandes batteries, ça utilise des ressources, comme des terres rares et de l'énergie, pour un gain marginal. Pour l'industrie, c'est une manière de répondre à ce problème de «range anxiety» de façon technique, mais on peut aussi mieux comprendre la nature de cette inquiétude.

Justement, vous avez montré que les gens tendent à surestimer l'autonomie dont ils ont besoin.



On leur a juste demandé, très simplement, à quel point ils percevaient qu'une certaine portée électrique parviendrait à couvrir leurs trajets, de façon intuitive. Ils devaient prendre en compte les trajets habituels qu'ils faisaient dans l'année: trajets courts du quotidien, et trajets longs pour les vacances, par exemple.

Et c'est là qu'on voit qu'il y a une très claire sous-estimation: on a un décalage de 30% avec nos estimations factuelles. De façon intuitive, les gens pensent qu'avec une autonomie de 200 km, ils couvrent 60% de leurs trajets, alors qu'en moyenne c'est 90%.

Vous l'interprétez comment?

On n'a pas de donnée là-dessus mais on suppose que les gens ont comme point de référence leur voiture traditionnelle thermique. Ils se disent «je peux faire 800 km avec ma voiture», un véhicule électrique c'est 200 km, donc ils rapportent. Une autre possibilité est que les gens ont tendance à prendre les infos les plus accessibles qui leur viennent en tête, et pensent plus facilement à leurs vacances au moment d'évaluer leurs besoins. Plutôt le road-trip en Espagne que le trajet au boulot.

Vous avez aussi pensé à une intervention pour réduire ce biais.

Oui on a réfléchi à comment contrecarrer ce biais, en partant de l'idée de fournir l'information adaptée aux gens. Dans une condition contrôle, on a juste présenté la portée de plusieurs voitures électriques – entre 100 et 400 km – et on leur a demandé combien ils seraient prêts à payer pour ce véhicule pour le remplacer leur voiture actuelle. Pour un autre groupe de participants, on a ajouté la valeur objective de nombre de trajets qui pourraient être couverts, en fonction de leurs trajets individuels.

En terme de propension à payer, ça fait une différence nette?

Cela fait une différence. Tout cela est mené en ligne, ce sont des choix hypothétiques, donc on ne peut pas vraiment chiffrer cette préférence accrue, mais le phénomène est net: la préférence pour l'électrique augmente quand ils ont cette information. Il faudrait répliquer cette recherche dans le monde réel, et là on pourra savoir si ça a une vraie utilité.

Comment on pourrait rendre ça concret?

Je peux imaginer qu'on intègre un calcul comparable de compatibilité sur la page web d'un vendeur de voiture ou d'un fabricant. Les gens auraient juste à fournir quelques informations sur leurs trajets en voiture thermique, et un algorithme très simple pourrait calculer cette information pour une voiture spécifique. Dans notre expérience, il faut donner des informations assez précises en entrée mais si quelqu'un est susceptible d'acheter une voiture électrique, cette personne aura tout intérêt à faire l'effort.

Nous avons demandé à Krispin Romang, directeur de Swiss eMobility, l'association suisse des acteurs de la mobilité électrique, son avis. Sur le constat, il se dit parfaitement en ligne:

«Il y a des études régulières sur la mobilité, on connaît les trajets habituels en Suisse, et on sait que les voitures électriques sur le marché ont suffisamment d'autonomie depuis longtemps. En 2015, on était souvent autour de 100 ou 170 km, désormais on est souvent entre 200 et 300 km. D'après les enquêtes d'opinion, à partir de 200 ou 250 km, la question de l'autonomie n'est plus trop un frein à l'achat.»

Sur la mise en pratique d'une information personnalisée, il se dit en revanche beaucoup plus sceptique, remarquant que le site du Touring Club Suisse contient déjà beaucoup d'informations, dont l'autonomie et le bilan carbone.

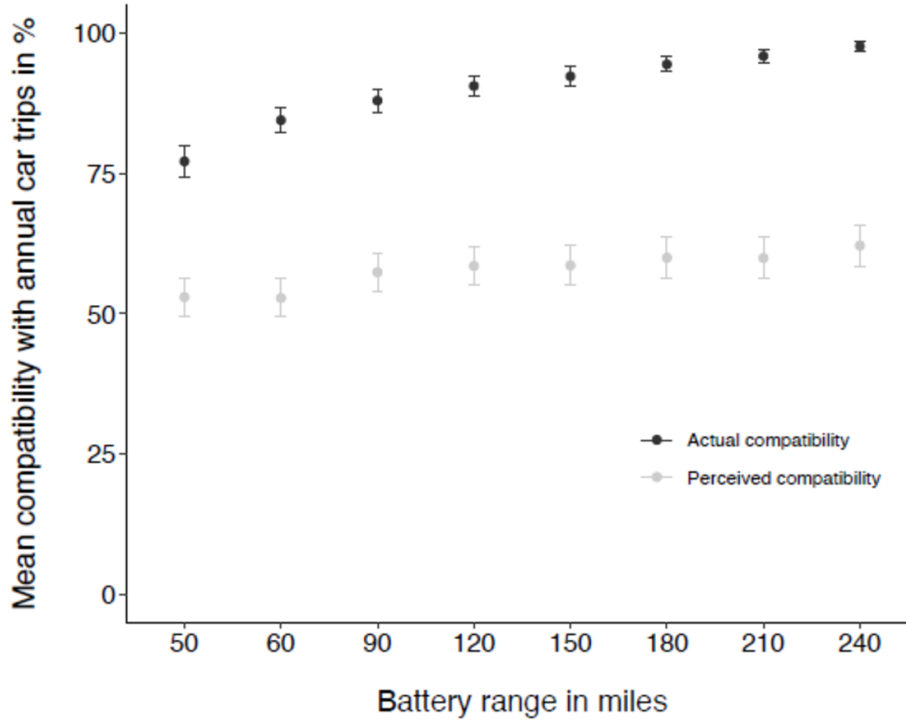
«Cette idée va trop loin pour moi: devoir entrer ses trajets habituels pour voir que, quel que soit le véhicule électrique, on couvre entre 95% et 100% des trajets... Pour l'immense majorité des personnes, je crains que ce ne soit pas utile. Cela l'aurait été il y a 4 ou 5 ans mais le marché a évolué et maintenant les obstacles sont moins l'autonomie et le prix que la possibilité de recharger sa voiture à domicile ou sur la route.»



Marius Herbertz est doctorant Laboratoire de décision du consommateur et de comportement durable du département de psychologie de l'Unige, dirigé par Tobias Brosch.

MODELE	CLASSE DE VEHICULE	CAPACITE DE BATTERIE	AUTONOMIE
Smart forfour EQ	Microcitadine	17.6 kWh	112 km
BMW i3	Citadine	37.9 kWh	260 km
Nissan Leaf e + Tekna	Compacte	62 kWh	302 km
Opel Ampera-e	Minivan S	60 kWh	372 km
Hyundai Kona Ampla	SUV S	64 kWh	374 km
Jaguar I-Pace EV400 S	SUV L	90 kWh	384 km
Tesla Model X Long Range	SUV XL	100 kWh	398 km
Tesla Model S Long Range	Berline	100 kWh	474 km

Autonomie de quelques véhicules électrique, d'après Swiss eMobility (données de 2019).



Décalage entre la couverture des besoins telle qu'évaluée objectivement et celle évaluée intuitivement par les sujets, pour chaque autonomie de véhicule électrique. | Herberzt et al., 2022



Tesla Model S en cours de rechargement. | Keystone / Gaetan Bally
Marius Herberzt est doctorant Laboratoire de décision du consommateur et de comportement durable du département de psychologie de l'Unige, dirigé par Tobias Brosch.