



Vernier/Ostermundigen, le 24 juin 2025

Étude Empa-TCS : la voiture électrique est la reine du silence au feu rouge

Pour la première fois, l'Empa et le TCS ont travaillé ensemble sur un projet scientifique. Une étude détaillée met en exergue les différences de niveau sonore entre les voitures électriques et les voitures à combustion. Si à vitesse constante, on ne constate pratiquement aucune différence, les voitures électriques sont nettement plus silencieuses lors de l'accélération.

L'augmentation du nombre de véhicules électriques sur nos routes a des effets positifs non seulement sur le climat et la qualité de l'air, mais aussi sur le bruit de la circulation. Jusqu'à présent, aucune étude systématique n'avait été menée pour déterminer dans quelle mesure le niveau sonore des véhicules électriques diffère de celui des véhicules à combustion. En étroite collaboration, l'Empa et le Touring Club Suisse ont mené un vaste projet de recherche visant à déterminer dans quelle mesure le niveau sonore de voitures comparables, dotées de différents types de motorisation, variait en fonction du style de conduite.

Neuf paires de voitures en comparaison directe

Au TCS Centre de conduite de Stockental, l'Empa et le TCS ont comparé neuf paires de voitures de différentes catégories – de la Peugeot (e)-208 à la VW ID. Buzz et son homologue à moteur à combustion, la VW Multivan. Sur la piste d'essai d'environ 100 mètres de long, les experts ont effectué différentes mesures et analysé le niveau sonore à vitesse constante et en phase d'accélération. Pour ce faire, les chercheurs de l'Empa ont développé de nouveaux modules de capteurs qui ont été montés sur les véhicules d'essai et ont permis aux pilotes d'essai de suivre différents profils de conduite de manière précise et reproductible.

De grandes différences dans l'accélération

Il s'est avéré que les voitures électriques étaient nettement plus silencieuses que leurs homologues équipées d'un moteur à combustion, en particulier à l'accélération. C'est notamment lors des accélérations à moins de 40 km/h, comme lors d'un démarrage à un feu rouge, que le niveau sonore des voitures électriques est en moyenne nettement plus faible. Selon la paire de véhicules testée, la différence peut atteindre plus de trois décibels, ce qui correspond à une réduction de moitié de l'intensité sonore. La différence entre les types de motorisation augmente nettement avec l'accélération : plus l'accélération est forte et plus la vitesse est faible, plus le moteur à combustion est bruyant par rapport à une voiture électrique.

En revanche, les résultats étaient différents lors d'un passage à vitesse constante entre 30 et 60 km/h. En moyenne, aucune différence significative n'a été constatée entre les voitures électriques et les voitures à combustion, car les bruits de pneus dominent et couvrent celui du moteur.

Une collaboration fructueuse entre l'Empa et le TCS

Pour Sascha Grunder, responsable du département Test & Technique au TCS, l'enquête a mis en évidence d'importantes conclusions : « Cette étude détaillée nous a permis d'explorer un terrain inconnu et de démontrer que les voitures électriques sont plus silencieuses que les moteurs à combustion, en particulier à faible vitesse et lors de fortes accélérations. Pour le TCS, ce fut un privilège de collaborer avec les scientifiques de l'Empa et de fournir pour la première fois des données réelles aux services chargés de la gestion du bruit. »

Reto Pieren, chef du groupe Acoustique environnementale à l'Empa, dresse également un bilan positif de l'étude : « Les résultats apportent une contribution importante à la recherche sur le bruit et montrent que l'électromobilité contribue à réduire le bruit en milieu urbain. La collaboration avec le TCS a été enrichissante et je me réjouis de la poursuivre. »

Les résultats de l'étude seront présentés lors de la conférence scientifique internationale « Forum Acusticum » à Malaga. L'étude servira également de base à d'autres projets de recherche. En effet, les chercheurs continueront d'évaluer et d'analyser les données de mesure jusqu'à fin 2025. Dans un deuxième temps, l'Empa et le TCS souhaitent étudier ensemble l'influence du type de pneu et des caractéristiques de revêtement sur le niveau sonore. Ces études auront lieu au printemps 2026 et leurs résultats seront vraisemblablement publiés dans le courant de l'année.



Contact

Laurent Pignot, porte-parole du TCS

Tél. 058 827 27 16 | 076 553 82 39 | laurent.pignot@tcs.ch

www.pressetcs.ch, www.flickr.com

Touring Club Suisse – toujours à mes côtés.

Depuis sa fondation en 1896 à Genève, le Touring Club Suisse est au service de la population suisse. Il est synonyme de sécurité, durabilité et liberté de choix en matière de mobilité personnelle et il est actif tant au niveau politique que social. À travers plus de 2000 collaborateurs et 23 Sections régionales, le plus grand club de la mobilité de Suisse propose à plus de 1,6 millions de membres un large éventail de prestations et services liés à la mobilité, l'assistance, la santé et les activités de loisirs. Une prestation d'assistance est fournie toutes les 70 secondes. Chaque année, 200 patrouilleurs accomplissent quelques 361'000 interventions de dépannage sur les routes suisses et permettent de reprendre la route immédiatement dans plus de 80 % des cas. La centrale d'assistance ETI effectue en moyenne 63'000 interventions, dont près de 3500 évaluations médicales et 1300 rapatriements par an. TCS Ambulance est le plus grand acteur privé dans le secteur des secours d'urgence et du transport sanitaire en Suisse avec 22 bases logistiques et environ 45'000 interventions par année. Les centres de protection juridique traitent 52'000 affaires juridiques et fournissent près de 10'000 renseignements juridiques. Depuis 1908, le TCS s'engage pour la sécurité routière en Suisse en développant des outils pédagogiques, des campagnes de sensibilisation et de prévention, en testant les infrastructures de mobilité et en conseillant les autorités. Le TCS distribue chaque année près de 115'000 baudriers et 90'000 gilets aux enfants, afin que la mobilité des plus petits soit sécurisée. Les centres de conduite forment 42'000 participants par an, toutes catégories de véhicules confondues. Avec 32 campings et environ 900'000 de nuitées touristiques, le TCS est le leader du camping en Suisse. L'Académie de la mobilité du TCS étudie et projette les transformations dans le secteur des transports, comme la mobilité verticale par drone ou la mobilité partagée, par exemple avec le projet «carvelo» qui compte 400 vélos-cargo électriques et 40'000 utilisateurs. Le TCS est cosignataire de la feuille de route mobilité électrique 2025.