

Intitulé du projet de recherche

Recherche visant à établir une méthodologie d'audit environnemental des véhicules en Wallonie.

Enseignant chercheur

Jonathan Nzisabira

Résumé du projet (objectifs, actions menées)

1. Objectifs L'objet du projet est de proposer une procédure d'audit environnemental des véhicules et de quantifier rapidement leur performance environnementale via un test basé sur plusieurs mesures à l'aide d'un analyseur 4 ou 5 gaz placé dans le pot d'échappement du véhicule. Il s'agit des tests statique (moteur sur banc) et dynamique (véhicule sur route). La recherche veut explorer, par une méthodologie rationnelle, une réponse solide à la question de savoir s'il est possible de corrélérer de manière suffisamment fiable les mesures du test limité dans les garages avec les émissions réelles des véhicules sur la route et d'identifier les déviations par rapport aux émissions nominales du véhicule. La finalité de la recherche est d'apporter un fondement scientifique et technologique au principe de l'éco-diagnostic et à la possibilité d'une classification des véhicules sur base de tests limités réalisés avec des analyseurs des gaz. Avant de réaliser des campagnes de mesure sur banc ou sur route, la recherche propose de créer des modèles d'émissions et de la consommation d'énergie des véhicules en utilisant l'intelligence artificielle (IA). A partir des données d'entrée (caractéristiques du véhicules) et de sorties (seuils d'émissions et consommation d'énergie), le programme informatique sera capable de prédire des sorties en fonction de nouvelles données d'entrée. L'algorithme peut « apprendre » en comparant sa sortie réelle avec les sorties « enseignées » pour trouver des erreurs et modifier le modèle en conséquence. On peut également utiliser l'arbre de décision et créer un modèle qui prédira la valeur d'une cible en fonction de variables d'entrée. Le modèle nécessite, d'une part, des séries de données (caractéristiques du véhicule) afin de réaliser son apprentissage et des mesures disponibles issues des expériences ou des centres compétents d'autre part. Ces modèles d'émissions permettront d'identifier les véhicules cibles qui seront soumis aux tests sur route ou sur banc à rouleau. En effet, l'échantillon doit répondre à un certain nombre de critères tels que la représentativité du parc automobile, le niveau de pollution, l'âge, la norme, le nombre de kilomètres, le carburant, la masse, etc. La classification des véhicules selon leur performance environnementale permettra d'optimiser les mesures prises par les pouvoirs publics afin d'atteindre des objectifs donnés en termes de réduction des émissions de CO₂ et de polluants du parc automobile.

2. Actions menées

a) Rédaction du document (projet)

b) Organisation de plusieurs réunions avec les partenaires pour :

- La présentation du projet et la discussion sur la méthodologie
- La recherche des méthodes et outils et l'Analyse de l'existant (état de l'art)
- La réflexion sur les critères d'échantillonnage
- La réorientation du projet en fonction des moyens techniques disponibles

c) Collecte des mesures de différents tests limités dans les garages et les centres de contrôle technique ainsi que des mesures d'homologation (norme EURO).

Résultats / retour sur les actions menées

- Base de données sur l'ensemble de véhicules constituant le parc Wallon • Classification des véhicules selon un score global (somme pondérée) basé sur les émissions de pollutions et de CO2

Bibliographie

1. ADEME, Déploiement de l'Eco Entretien en France, Projet Eco entretien 2012. 2. TRAXIO, Projet Eco entretien, Rapport interne de la commission technique 2019. 3. UFC-Que Choisir, Véhicules à faibles émissions. L'intérêt économique des consommateurs rejoint enfin l'intérêt environnemental, Octobre 2018. 4. Lény GRASSOT, Estimer les émissions de CO2 & NOx liées au trafic routier dans l'agglomération Lyonnaise : Impact des hypothèses de composition du parc automobile, juin 2011. 5. Sara Bisbe, Vitesse des véhicules et émissions de CO2, août 2013. 6. <https://www.ecoentretien.eu> 7. <https://www.spheretech-environnement.org>

Partenaire(s) éventuel(s)

1. Université de Liège 2. TRAXIO 3. ISSEP 4. TECHNIFUTUR SPA FRANCORCHAMP