

Written on 02 December 2019 5 minutes of reading

Actualités

Innovation et industrie

Mobilité durable | Mobilité électrifiée | Motorisations thermiques

IFP Energies nouvelles (IFPEN) et le ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) lancent une étude scientifique d'évaluation des émissions polluantes et de gaz à effet de serre (GES) pour les véhicules respectant la norme Euro 6d-TEMP, majoritairement vendus en France. Cette étude permettra d'établir les performances environnementales de l'offre actuelle de véhicules essence et diesel en toute transparence.

L'évaluation porte sur les émissions en usage réel de CO_2, de polluants locaux réglementés et de certains non réglementés, dans un contexte de future norme Euro 7, pour les véhicules actuels (Euro 6d-TEMP) essence, diesel et hybrides. Un panel représentatif des véhicules vendus, en nombre et en modèle, sera considéré.

ACTEURS DE CETTE ÉTUDE

IFPEN, au travers de son Carnot IFPEN Transports Energie, expert dans la caractérisation des émissions polluantes des véhicules, est en charge de la proposition des protocoles techniques, de l'organisation et la réalisation des expérimentations, de l'analyse des résultats et de leur synthèse.

Le MTES est le commanditaire de l'étude. Il est également en charge de fournir les données relatives à l'homologation des véhicules testés.

Un comité d'expertise externe a été mis en place afin de garantir le respect des bonnes pratiques et la qualité des résultats délivrés. Il sera composé de représentants de l'Utac et de l'Ademe.

CONTEXTE

Les émissions du transport routier sont de deux types :

- les gaz à effet de serre (GES), responsables du réchauffement climatique ;
- les polluants atmosphériques, néfastes pour la santé, en particulier les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines. Sur ce point, on note une importante évolution des limites normatives européennes d'émissions sur les 15 dernières années, entraînant, pour les véhicules récents, une réduction significative des émissions.

La nouvelle réglementation Euro 6d-TEMP a été introduite à partir de septembre 2017, pour les nouveaux types de véhicules, et généralisée en septembre 2019 pour tous les véhicules afin de prendre en compte les émissions polluantes en situation de vie réelle sur route ouverte « *Real Driving Emissions* » ou « RDE ». Cette mesure vise à réduire l'écart entre homologation et usage réel pour assurer des niveaux d'émissions réels faibles.

De nombreux modèles en Euro6 d-TEMP n'ayant été proposés à la vente qu'à partir de l'été 2018, ces véhicules ont été encore peu caractérisés en usage réel.

PROTOCOLE DE L'ÉTUDE

Le protocole complet est disponible en PDF (Protocole complet de l'étude - PDF 3,7 Mo).

1. Les véhicules sélectionnés

Les véhicules sont sélectionnés, dans le parc automobile réel, en condition d'usage nominal avec un kilométrage supérieur à 20 000 km. Le panel est constitué de 22 véhicules Euro6d-TEMP multimarques, multi-segments et multi-technologies (essence, diesel et hybride). Certains véhicules sont sélectionnés afin d'obtenir des couples essence et diesel comparables.

2. Les cycles de roulage et parcours

Les résultats attendus concernent la mesure des émissions polluantes en usage réel. Ces dernières sont déterminées sur des roulages de type RDE sur route ouverte en conditions nominales mais aussi en conditions plus sévères, tant en termes de type de conduite qu'en termes de conditions de température (-2 °C et 35 °C). Des cycles réglementaires WLTC sont également utilisés pour un aspect méthodologique, ainsi que des cycles RDE en laboratoire pour une comparaison fine entre véhicules.

3. Les moyens de mesure

Les différents systèmes de mesure utilisés sont :

- ceux de laboratoire, utilisés aux banc à rouleaux conventionnel et climatique : matériel de référence permettant une caractérisation très fine des émissions réglementées (CO, HC, NOx, particules en masse (PM) et en nombre pour celles avec un diamètre >23 nm (PN_{23})) et non réglementées (NH_3, PN_{10}, CH_4, N_2O, et NO_2) dans des conditions maîtrisées et répétables, ainsi qu'une validation des moyens de mesures embarqués ;
- ceux embarqués pour les essais sur route et la caractérisation en usage réel des émissions.

Bancs à rouleaux conventionnel et climatique

Les dispositifs de mesure des émissions réglementées font partie des équipements permanents du banc d'essai. Les mesures de HC totaux, CH_4, CO, CO_2, NOx sont réalisées par une baie d'analyse. Les particules sont déterminées en nombre (de diamètre >23 nm) et en masse, avec des prélèvements sur filtre et pesées. Les émissions de NO, NO_2, N_2O et NH_3 sont mesurées par une baie d'analyse complémentaire. Un compteur de particules supplémentaire est mis en œuvre pour le comptage des particules jusqu'à 10 nm, de sorte que le comptage simultané de particules entre 10 et 23 nm soit possible. Un système de mesure PEMS (*Portable Emission Measuring System*) est ponctuellement utilisé au banc à rouleaux pour sa validation avant usage en embarqué.

Le banc à rouleaux climatique permet d'opérer à des températures variées, fixées ici à -2 °C et 35 °C. Les mesures sont équivalentes au banc à rouleaux conventionnel, à l'exception de l'indisponibilité de la mesure des particules en dessous de 23 nm.

Mesures embarquées sur route

Les mesures embarquées s'appuient sur :

- le PEMS, appareil certifié de mesure sur route pour les polluants réglementés, qui permet la mesure embarquée du CO_2 et des polluants réglementés NOx, PN>23 nm et CO. Les mesures PEMS seront corrélées aux mesures de référence du banc à rouleaux ;
- des appareils de mesure prototypes conçus à IFPEN, notamment utilisés pour la mesure d'ammoniac (NH_3) potentiellement émis en sortie du système de post-traitement SCR. La pertinence et la justesse de ces appareils de mesure est régulièrement contrôlée lors des tests de corrélation PEMS / banc à rouleaux.

4. Les carburants

L’impact de la qualité des carburants sur les niveaux d’émission de polluants, notamment de particules, est important. Or, une réelle disparité à la pompe existe pour chaque type de carburant dans les limites des préconisations de la norme. Dans le cadre de cette étude, un carburant standard moyen essence et gazole sera choisi et identique pour tous les essais. En revanche, ces carburants ne permettront pas de représenter la variabilité des carburants sur le marché.

5. La campagne d’essais

Pour chaque véhicule, 12 essais sont réalisés, représentant :

- plus de 1 000 km parcourus ;
- des conditions variées : homologation et usage réel, deux styles de conduite (normale et sévère), conditions climatiques diverses (normales, -2 °C et 35 °C).

Cette étude évaluera également l’impact de la régénération périodique des filtres à particules sur les émissions polluantes.

ANALYSES, SYNTHÈSE ET LIVRABLES

Les analyses seront menées en deux étapes :

- comparaison factuelle des émissions polluantes, basée sur les mesures expérimentales menées suivant un protocole explicite, comparativement aux seuils réglementaires ;
- par calcul, caractérisation étendue des niveaux d’émissions sur des cas d’usages réels issus de la base de données de l’application Geco air, développée par IFPEN, et représentant 45 Mkm, pour augmenter la couverture des usages considérés.

Un rapport de synthèse sera édité, en septembre 2020, pour chaque véhicule. Il précisera :

- les émissions de polluants réglementés et non réglementés sur les cas expérimentaux (WLTC, RDE) et les cas de vie spécifiques (régénération du filtre à particules) ;
- les projections sur une matrice d’usages types, couvrant l’ensemble de l’usage réel en France.

En savoir plus :
Protocole complet de l'étude (Protocole complet de l'étude - PDF 3,7 Mo)
Sur le site du ministère de la Transition écologique et solidaire : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/controle-des-emissions-polluants#e4

YOU MAY ALSO BE INTERESTED IN

Émissions des voitures essence et diesel récentes : publication de l’étude réalisée par IFPEN
Lancement d'une étude d’évaluation des émissions de véhicules récents
02 December 2019

Link to the web page :