



16.12.2016

DOCUMENT DE TRAVAIL n° 3

sur l'enquête sur la mesure des émissions dans le secteur de l'automobile –
Chapitre 3: Tests en laboratoire et émissions réelles

Commission d'enquête sur la mesure des émissions dans le secteur de
l'automobile

Rapporteurs: Jens Gieseke, Gerben-Jan Gerbrandy

3. Tests en laboratoire et émissions réelles

3.1. Introduction

À des fins réglementaires, les émissions des véhicules utilitaires légers sont aujourd'hui mesurées uniquement au moyen d'un essai en laboratoire sur banc à rouleaux, fondé sur le **nouveau cycle européen de conduite (NEDC)**.

Le NEDC est exécuté sur un véhicule froid, à une température comprise entre 20 et 30° C. Il comprend quatre cycles urbains (UDC) ECE-15 répétés qui se caractérisent par une vitesse, une charge de moteur et une température de gaz d'échappement faibles, et un cycle extra urbain (EUDC) représentant des conditions de conduites plus poussées. Sa dernière mise à jour date de 1997. Par définition, le NEDC ne peut pas détecter l'utilisation illégale d'un dispositif de manipulation.

Le règlement (CE) n° 715/2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (ci-après dénommé «règlement Euro 5/6») prévoit que le constructeur *«équipe les véhicules de telle sorte que les composants susceptibles d'exercer un effet sur les émissions sont conçus, construits et montés de manière à permettre aux véhicules, en utilisation normale, de se conformer au présent règlement et à ses mesures d'exécution»* et habilite la Commission à établir *«des procédures, des tests et des normes spécifiques pour la réception des véhicules»*.

L'article 14, paragraphe 3, du règlement Euro 5/6 dispose que la Commission *«vérifie les procédures, essais et conditions(...) ainsi que les cycles d'essais utilisés pour mesurer les émissions»* et que *«[si] la vérification montre que ceux-ci ne sont plus adéquats ou ne reflètent plus la réalité des émissions au niveau mondial, ils sont adaptés de manière à refléter correctement les émissions générées par la réalité de la conduite routière»*.

Si les procédures, essais et conditions doivent faire l'objet d'une adaptation, les *«[les] mesures nécessaires [...] sont adoptées conformément à la procédure de réglementation avec contrôle»*. La procédure de réglementation avec contrôle requiert que la Commission soumette un projet de mesure au comité technique pour les véhicules à moteur (CTVM), le principal comité traitant de la réception de véhicules. Sur avis positif par une majorité qualifiée du CTVM et sans opposition du Parlement européen ou du Conseil, la mesure est adoptée. Sur avis négatif ou non prononcé du CTVM, la Commission soumet une proposition directement au Conseil, qui vote la mesure à la majorité qualifiée.

3.2. Analyse des données recueillies

Différence de comportement des émissions en laboratoire et dans des conditions de conduite réelles

D'après les experts et les témoins entendus, il commençait à apparaître clairement dès 2004-2005 (lors de la préparation du règlement Euro 5/6) que, si les véhicules à moteur diesel respectaient bien les limites légales de la norme Euro régissant les émissions de NO_x lors des essais en laboratoire dans le cadre du processus de réception fondé sur le NEDC, les émissions

dans des conditions de conduite réelles étaient bien supérieures [JRC, ICCT, Lambrecht, TNO, AEE, DUH, Borgeest, ADAC, T&E, Dimas, Verheugen, RDW, Q:MS].

Depuis 2010-2011, de nombreuses études ont confirmé des écarts considérables entre les émissions de NO_x mesurées en laboratoire et celles mesurées dans des conditions de conduite réelles pour les véhicules à moteur diesel Euro 3, Euro 4, Euro 5 et Euro 6 [JRC, ICCT, TNO, ADAC]. Les conclusions de ces études ont depuis été publiées et communiquées à la Commission européenne, au Parlement européen, aux autorités des États membres et aux parties prenantes [JRC, ICCT, TNO, ADAC, DUH, T&E]. L'existence de tels écarts n'était donc un secret pour personne dans le secteur [Lambrecht, Borgeest, Potočnik, KBA, RDW, Q:MS].

Les données ont également révélé que la réduction des émissions de NO_x attendue suite à l'entrée en vigueur des normes Euro successives n'a pas été observée pour les véhicules à moteur diesel.

Pour des raisons très diverses, le diesel occupe depuis longtemps une bonne position sur le marché européen et était devenu un élément important du parc automobile de l'Union [Royal, Zourek]. La part croissante des véhicules à moteur diesel dans le parc automobile s'explique notamment par le coût réduit du diesel et par les mesures d'incitations adoptées dans le contexte de la politique environnementale de l'Union européenne en faveur de la technologie liée au diesel, plus économe en carburant et plus sobre en CO₂ que l'essence [COM, Dings, ACEA, Renault, VW, FCA, Mitsubishi, Dimas, Verheugen, Potočnik, Falkenberg].

Les dépassements persistants des émissions de NO_x par le secteur automobile, associés à la part accrue de véhicule roulant au diesel dans le parc automobile de l'Union, ont entravé la réalisation de l'objectif de réduction rapide des concentrations en NO_x (et en particulier de NO₂) dans les villes, malgré une réduction globale de 58 % des émissions de NO_x depuis 1990 dans l'Union [Lambrecht, AEE, TNO, DUH]. Les normes européennes pour la qualité de l'air en matière de NO₂ sont encore largement et continuellement dépassées. Cette situation a entraîné environ 72 000 décès prématurés en 2012 [AEE, Vella]. D'après les estimations, dans les zones urbaines enregistrant de tels dépassements, environ 60 % du NO₂ mesuré provient du transport routier [AEE]. Les données sur la qualité de l'air ont été transmises aux parties prenantes et aux décideurs [Lambrecht, AEE, TNO, DUH, Potočnik].

L'introduction des normes Euro 6, qui devaient notamment contribuer à réduire les émissions de NO_x, n'a entraîné aucune amélioration de la situation dans le cas de la plupart des voitures. L'entrée en vigueur de la limite plus ambitieuse de 80 mg/km pour les émissions de NO_x a, de fait, creusé l'écart entre les émissions en laboratoire et les émissions réelles, ces dernières étant restées relativement constantes ces 15 dernières années [JRC, ICCT, TNO, DUH, ADAC].

En règle générale, avant que le scandale des émissions de Volkswagen n'éclate en septembre 2015, les écarts entre les émissions NO_x des véhicules à moteur diesel mesurées en laboratoire et celles mesurées en conditions réelles étaient imputés à deux facteurs [JRC, ICCT, TNO, Borgeest, DUH, ADAC, T&E, EA, EPA, Verheugen, Potočnik, Tajani, Millbrook, étude UE]:

- l'**incapacité du NEDC** utilisé dans les essais sur banc à rouleaux à mesurer les émissions en laboratoire. Depuis longtemps déjà, le cycle est reconnu comme étant **dépassé et non**

représentatif des émissions polluantes en conditions de conduite réelles, notamment du fait de ses faibles prévisions en matière de vitesse et de charge de moteur, et car il se prête à l'utilisation de stratégies d'optimisation;

- les **stratégies d'optimisation** mises en œuvre par les constructeurs automobiles dans le but précis de respecter les limites imposées en matière d'émissions pendant le NEDC.

Il était globalement admis que les écarts s'expliquaient par le caractère inadapté du cycle d'essais et non par l'utilisation de dispositifs de manipulation, interdits par le règlement (CE) n° 715/2007, bien que de tels dispositifs aient été trouvés aux États-Unis dans les années 1990 [JRC, ICCT, TNO, DUH, Borgeest, ADAC, T&E, COM, ACEA, Verheugen, Potočnik, Tajani, Vella, MIT, Millbrook, KBA, SCNH, Dobrindt, Q:MS, Q:Suppliers].

Des écarts ont également été révélés en matière de consommation de carburant et d'émissions de CO₂, ces dernières pouvant être jusqu'à 40 % plus élevées en conditions réelles que lors des tests d'approbation [ICCT, AEE, DUH, EA]. Des différences ont aussi été détectées en ce qui concerne les émissions de NO_x, lesquelles étaient deux à quatre fois supérieures aux limites autorisées pour les émissions moyennes de NO_x et jusqu'à quatorze fois supérieures à la norme pour des tests individuels [JRC, ICCT, TNO, ADAC].

En ce qui concerne la solution pour remédier aux écarts identifiés, l'article 5, paragraphe 1, du règlement (CE) n° 715/2007 prévoit que le constructeur «*équipe les véhicules de telle sorte que les composants susceptibles d'exercer un effet sur les émissions sont conçus, construits et montés de manière à permettre aux véhicules, en utilisation normale, de se conformer au présent règlement et à ses mesures d'exécution*». Les véhicules doivent se conformer au règlement «*en utilisation normale*» et non seulement en essai en laboratoire [DUH, Dimas, Verheugen]. De nombreux témoins ont fait valoir que le terme «*utilisation normale*» est utilisé dans d'autres textes législatifs relatifs au secteur automobile, mais n'est pas défini dans la législation, qui ne prévoit notamment aucune méthode d'essai spécifique pour simuler une «*utilisation normale*» lors du processus de réception des véhicules ou de l'évaluation de conformité aux normes européennes [Renault, VW, ACEA, Mitsubishi, MIT, KBA, UTAC, Millbrook, Verheugen, Q:OEM].

En vue de résoudre le problème lié aux écarts des émissions de NO_x, la Commission s'est attelée à l'élaboration d'une nouvelle procédure d'essai permettant de garantir que les limites d'émission sont atteintes dans des conditions de conduite réelles, conformément à l'article 14, paragraphe 3, du règlement Euro 5/6 [COM, Potočnik, Tajani, Vella, mission JRC].

Adaptation des essais

Au moment de la préparation de cette proposition législative pour le règlement Euro 5/6, la Commission avait déjà connaissance du problème des écarts entre les émissions réelles et celles mesurées en laboratoire pour les véhicules Euro 3/4, en particulier en ce qui concerne les émissions de NO_x des véhicules particuliers à moteur diesel, ainsi que du caractère inadapté des essais en laboratoire existants [Dimas, Verheugen]. D'autres cycles d'essais existaient, tels que le cycle de conduite commun Artemis, s'appuyant sur une vaste base de données de comportements au volant, laquelle reflétait mieux les émissions réelles. Néanmoins, le cycle de tests Artemis n'avait pas été conçu dans l'optique des essais d'homologation, mais dans celle de l'inventaire des émissions. Il aurait, par conséquent, dû être adapté pour être utilisé dans le

cadre des procédures de réception par type. Cependant, la priorité était de parvenir à terme à réduire les émissions de particules cancérigènes [Dimas, Verheugen, Dings]. Les législateurs ont décidé de privilégier l'entrée en vigueur des nouvelles normes Euro 5, de se focaliser sur la réduction des émissions de NO_x dans les normes Euro 6 ultérieures et d'inclure dans la législation un mandat permettant à la Commission de surveiller et de réviser les cycles d'essais en fonction des besoins, en vue de refléter au mieux les émissions générées en conditions de conduite réelles [Dimas, Verheugen].

En août 2005, une étude sur les émissions en conditions de conduite réelles a été commandée au centre commun de recherche de la Commission [JRC, Dimas]. Le programme expérimental pour les essais sur route des véhicules utilitaires légers Euro 3 et Euro 4 avec système portable de mesure des émissions (PEMS), qui mesure les émissions des moteurs à combustion pendant l'utilisation du véhicule, permettant ainsi de tester en conditions réelles les véhicules en service, a été lancé en 2007. Les premiers résultats ont été publiés en 2007 et en 2009. Il s'est poursuivi avec le premier essai sur route d'un véhicule Euro 5 en juin 2009, sur demande du commissaire en charge des entreprises et de l'industrie de l'époque, Günter Verheugen [JRC, Verheugen]. Le programme de recherche s'est achevé en avril 2010. Il a été discuté en interne dans le cadre de la nouvelle commission Barroso II en septembre 2010 et les résultats rendus anonymes ont été présentés dans un atelier intitulé «Approche de la législation des émissions» avec les États membres et les parties prenantes le 23 novembre 2010 et publiés dans un rapport début 2011. Les conclusions du JRC ont mis en évidence le fait que les émissions de NO_x des véhicules utilitaires légers à moteur diesel variaient sensiblement entre les essais NEDC en laboratoire et en conditions réelles, et que les émissions sur route dépassaient allègrement les limites des normes Euro 3-5 (représentant deux à quatre fois les limitations réglementaires pour les émissions moyennes de No_x et jusqu'à quatorze fois la norme pour les tests individuels). Le JRC a également observé que les essais avec PEMS proposaient une évaluation correcte des émissions NO_x sur route des véhicules utilitaires légers et qu'ils constituaient un outil fiable pour de nouvelles normes [JRC, Dimas]. L'atelier de novembre 2010 a abouti à la conclusion que la méthode d'essai des émissions en conditions de conduite réelles (RDE) devait être prête pour une adoption fin 2012 (document de synthèse de l'atelier de la Commission européenne du 23 novembre 2010 [CIRCA]).

En janvier 2011, le commissaire en charge des entreprises et de l'industrie Antonio Tajani a lancé le groupe de travail «Émissions en conditions de conduite réelles – Véhicules utilitaires léger» (RDE-LDV), dépendant du CTVM, après la publication des résultats du JRC concernant les écarts observés pour les émissions de NO_x. Le but était de mettre en place une nouvelle procédure d'évaluation fiable des émissions en conditions réelles des véhicules utilitaires légers, aux fins de l'application de la réglementation. Le travail du groupe RDE-LDV a débouché sur l'approbation du CTVM eu égard à l'introduction d'essais d'émission en conduite réelle à partir de 2017.

L'étude a recueilli des éléments de preuves sur le processus d'approbation du paquet RDE, notamment concernant sa durée, afin d'identifier les retards possibles et leurs causes (un calendrier plus détaillé des événements est proposé à l'**annexe D**).

Les essais avec PEMS ont fait partie du programme de recherche JRC et le considérant 15 du règlement (CE) n° 715/2007 dispose que l'utilisation des tests avec PEMS et l'introduction de normes à ne pas dépasser devraient être prises en considération. Cependant, outre les essais avec PEMS, le groupe a également évalué d'autres procédures envisageables, y compris des

cycles d'essais multiples, des cycles d'essais aléatoires et une modélisation des émissions. L'une des missions du groupe était de définir une méthodologie pour évaluer les résultats des essais.

Le calendrier initial du groupe RDE-LDV prévoyait une décision sur le choix de la procédure d'ici au mois de février 2012. Ensuite, en cas de sélection des options PEMS, le projet de dispositions légales pour la procédure d'essai définitive devait être achevé d'ici à septembre 2013 et les procédures de test consécutives devaient être appliquées à des fins de mise en conformité à partir des dates d'introduction obligatoire prévues par la norme Euro 6 [RDE-LDV, CARS21].

En mars 2012, le JRC a présenté une évaluation préliminaire des procédures d'évaluation des données et des premiers résultats, dont une synthèse a été présentée le 28 juin 2012 [RDE-LDV]. En octobre 2012, le groupe de travail spécialisé a proposé l'adoption d'essais avec PEMS sur route comme procédure réglementaire du RDE. En février 2013, le groupe RDE-LDV a adopté l'option PEMS [RDE-LDV, JRC mission].

Le 8 novembre 2012, la Commission a publié une communication intitulée «CARS 2020: plan d'action pour une industrie automobile compétitive et durable en Europe». D'après la communication, «*[les] émissions de NO_x en conditions de conduite réelles[...] devraient être enregistrées et communiquées à compter des dates d'introduction obligatoire de la norme Euro 6 (en 2014)*» et «*[au] plus tard trois ans après ces dates, la procédure devrait être appliquée conjointement avec de strictes limites d'émissions «à ne pas dépasser» («not-to-exceed» ou NTE), ce qui entraînera une diminution substantielle des émissions de NO_x en conditions de conduite réelles*». La Commission a jugé ce délai de trois années supplémentaires nécessaire car «*dans de nombreux cas, les véhicules diesel devront faire l'objet d'un remaniement important pour atteindre les limites d'émissions de NO_x en conditions normales de conduite imposées par la norme Euro 6*».

Les États membres ont soutenu les recommandations contenues dans la communication CARS 2020 lors du conseil sur la compétitivité des 10 et 11 décembre 2012 [Tajani]. Dans sa résolution du 10 décembre 2013, le Parlement européen a indiqué que le nouveau cycle d'essais de conduite et les nouvelles procédures planifiés devraient refléter les conditions de conduite réelles, et a invité à une introduction imminente de ces procédures.

Le 1^{er} octobre 2013, un groupe de travail spécialisé dans l'élaboration d'une méthode d'évaluation des données du RDE au sein du groupe RDE-LDV s'est réuni pour la première fois. En juin 2014, un sous-groupe en charge de la rédaction des spécifications techniques, présidé par le JRC, a été constitué [RDE-LDV, JRC mission].

Le premier des quatre paquets de normes RDE, qui définit les procédures RDE avec PEMS, a été achevé en novembre 2014 et adopté par le CTVM en mai 2015.

Le travail sur le deuxième paquet RDE, qui fixe les limites à ne pas dépasser pour les émissions de NO_x, a commencé en février 2015 [mission JRC] et a été accéléré à la suite des révélations de l'affaire Volkswagen en septembre 2015 [Bieńkowska, Dobrindt]. Le deuxième paquet a été adopté par le CTVM le 28 octobre 2015.

Eu égard au calendrier d'élaboration des essais RDE, certains États membres et d'autres

témoins ont fait valoir que l'élaboration d'une procédure d'essai représentative et reproductible est un processus complexe [MIT, Q:MS]. Ils ont également souligné qu'un certain temps était nécessaire pour que les équipements PEMS soient convertis en une technologie de mesure adaptée aux fins de la réglementation et de l'obtention de résultats comparables grâce aux procédures d'essai [Renault, ACEA, MIT, Q:MS]. Le premier programme de recherche visant à mesurer les émissions de NO_x des véhicules utilitaires légers avec PEMS a été lancé en 2007. Avant cette date, les essais avec PEMS étaient réservés aux véhicules utilitaires lourds. La première génération de PEMS ne produisait pas de mesures fiables (en raison de contraintes d'emballages, de poids supplémentaire, etc.) et la reproductibilité des essais était limitée [ICCT, JRC mission]. Toutefois, des ajustements technologiques ont été intégrés et les tests avec PEMS sont devenus au fil des ans de plus en plus exacts et fiables.

Du point de vue de la procédure législative, divers témoins estiment que l'élaboration des essais RDE prend trop de temps [COM, Bieńkowska]. Certains témoins ont avancé que les retards n'étaient pas dus à des interférences politiques [JRC, COM, Zourek], mais au fait que la prise de décision au niveau de l'Union est un processus de concertation qui prend du temps [Dimas, Potočník], que les procédures administratives ont du mal à suivre le rythme des évolutions technologiques [Zourek] et que l'Union et les États membres se sont davantage attachés à épargner l'industrie, fortement touchée par la crise de 2008 [Potočník].

Les conclusions de l'analyse des procès-verbaux du CTVM montrent que certains États membres ont empêché la formation d'une majorité qualifiée au sein du CTVM, ce qui a retardé le vote du premier paquet RDE du 24 mars au 19 mai 2015 [JRC, COM, CTVM].

Afin de clarifier le processus réglementaire sur les mesures d'émissions, l'étude a également recueilli des informations sur le rôle joué par les divers départements de la Commission. En vertu du principe de responsabilité collective de la Commission, le portefeuille du commissaire à l'industrie (et la direction générale des entreprises et de l'industrie DG ENT/GROX) comprend les normes d'émission, alors que celui du commissaire à l'environnement (et la direction générale de l'environnement DG ENV) inclut la qualité de l'air. Les deux DG poursuivent des objectifs distincts, mais coopèrent pour trouver des compromis acceptables [Dimas, Verheugen, Potočník, Vella]. Aux États-Unis, la responsabilité relative à la définition de normes d'émissions, de réception et de qualité de l'air revient à une seule et même autorité [EPA, Potočník].

En janvier 2013, la ministre danoise de l'environnement, Ida Auken, a écrit une lettre aux commissaires de l'époque, Antonio Tajani et Janez Potočník, pour signifier que le Danemark, ainsi que de nombreux autres États membres, auraient des difficultés à atteindre les objectifs de qualité de l'air en matière d'émissions de NO₂ des véhicules utilitaires légers, le calendrier du RDE étant jugé «inacceptable». Elle y demande également à la Commission de prendre des mesures pour remédier au plus vite à cette situation dramatique. Les commissaires ont répondu en mars 2013, en reconnaissant la nécessité de réduire les émissions de NO_x du RDE pour atteindre les objectifs européens de qualité de l'air. Ils ont expliqué que la procédure d'essais du RDE était en cours d'élaboration et qu'elle s'appliquerait au plus tard dès 2017/2018.

Le commissaire Potočník et la DG ENV ont fait du respect du calendrier approuvé pour l'introduction des essais RDE l'une de leurs priorités [Potočník, Vella, Falkenberg]. Le 12 février 2013, le commissaire Potočník a vivement invité le commissaire Tajani à réduire au maximum tout retard supplémentaire pris dans le processus. Dans sa réponse du 26 mars 2013,

M. Tajani a expliqué que la Commission avait lancé dès 2011 le processus d'élaboration d'une procédure d'essai fiable, laquelle s'appliquerait au plus tard à partir de l'année 2017.

Un an plus tard, dans une note datant du 19 novembre 2014, l'ancien directeur général de la DG ENV s'est à nouveau plaint auprès de l'ancien directeur général de la DG ENTR au sujet de «retards» et a fait valoir que, «les mesures visant à résoudre le problème lié aux émissions réelles ayant été repoussées à diverses reprises, la Commission sera perçue comme une entité agissant de façon incohérente, voire faisant montre de passivité face à la réalité des émissions des véhicules». Le directeur général de la DG ENTR a réagi en assurant que la DG ENTR adoptait toutes les mesures nécessaires pour achever à temps la proposition sur la procédure RDE (émissions en conditions de conduite réelles) [CIRCA].

L'étude s'est également penchée sur l'éventuelle influence de groupes de pression industriels à différents stades du processus [CEO, T&E]. En règle générale, les témoins ont reconnu que la Commission avait consulté des parties prenantes du secteur et extérieures à celui-ci, ainsi que des experts indépendants [AECC, T&E, Verheugen, Tajani, MIT, Q:MS]. À la lumière des documents étudiés, les services de la Commission ont témoigné leur inquiétude face à la l'opposition des constructeurs automobiles à l'introduction des tests avec PEMS [CIRCA, CEO].

Cependant, certains témoins se sont dits préoccupés de l'équilibre de la composition de certains groupes [CEO, T&E, étude UE]. L'étude a analysé la composition du groupe de travail le plus pertinent pour le sujet qui nous occupe, le groupe RDE-LDV. L'accès aux groupes RDE-LDV est ouvert et aucune demande de participation n'a été rejetée. L'étude a révélé, par exemple, que, sur trois réunions du groupe tenues entre mai et septembre 2016 avec 43 à 47 participants, 21 à 23 d'entre eux représentaient des constructeurs, 9 à 12 d'autres acteurs du secteur automobile, 5 à 7 des États membres, 1 à 5 des services techniques, et 1 à 2 des instituts de recherche, des membres de la société civile ou des ONG [RDE-LDV].

Le rôle crucial joué par des experts du secteur dans certains sous-groupes techniques a été imputé à la forte spécialisation de ces groupes, à l'absence d'expertise technique adaptée au sein de la Commission et à l'insuffisance des ressources des organisations de la société civile et des ONG, qui les empêche d'assister au nombre important de réunions de groupe [CEO, T&E, Q:MS, étude UE]. Les directions générales pertinentes de la Commission ne comprennent pas de services techniques capables de suivre de près les évolutions technologiques. Les politiques de mobilité peuvent également constituer un frein à la constitution d'un savoir-faire spécifique, y compris au sein du JRC.

Essais RDE avec PEMS

Les experts et les témoins entendus considèrent, à l'unanimité, que l'introduction des essais RDE avec PEMS dans le processus européen de réception représente une véritable amélioration, qui contribuera à réduire efficacement les émissions polluantes des véhicules utilitaires légers dans l'atmosphère [JRC, ICCT, TNO, DUH, Borgeest, ADAC, EA, ACEA, Renault, VW, Mitsubishi, FCA, COM, Faurecia, Bosch, Potočník, Tajani, Bieńkowska, Vella, EPA, MIT, Millbrook, KBA, TÜV, SNCH, UTAC, RDW, Dobrindt, étude UE].

L'incertitude de mesure additionnelle maximale des tests avec PEMS sur véhicules utilitaires légers par rapport aux essais en laboratoire n'a cessé de diminuer et représente, pour l'heure,

environ 30 %. De plus, l'incertitude moyenne est estimée par la Commission à 18,75 % et pourrait très vraisemblablement atteindre 10-15 % à court terme [JRC, EA]. D'après les experts, si l'essai est conduit sur une piste de test, exempte donc des flux de circulation imprévus, cette variabilité tombe à environ 10 % [EA]. Les incertitudes de mesure et d'évaluation peuvent être prises en compte de façon appropriée, de sorte que les essais avec PEMS sont adaptés à la mesure sur route des émissions des véhicules à des fins réglementaires. Les écarts actuels entre les émissions de NO_x en laboratoire et sur route sont si importants que le degré de précision des tests PEMS permet déjà de les identifier [JRC, ICCT, TNO, ADAC, EA].

Toutefois, les spécifications des procédures d'essai et d'évaluation devraient être définies très minutieusement pour que les essais RDE soient efficaces et entraînent une réduction des écarts entre les émissions mesurées en laboratoire et celles mesurées sur route [JRC, ICCT, TNO, DUH, Borgeest, ADAC, EA]. Les essais sur route avec PEMS doivent notamment être conçus de manière à prévenir autant que faire se peut la falsification des résultats des tests et de sorte à couvrir un large éventail de conditions de conduite, en tenant compte des multiples paramètres propres à une conduite dans l'Union européenne: température, charge de moteur, vitesse du véhicule, altitude, type de route, (urbaine, régionale, autoroute), etc. [TNO, Borgeest, étude UE, Q:MS].

Il faudra attendre l'adoption des quatre paquets pour procéder à une évaluation complète des essais RDE.

Période de transition et facteur de conformité

La plupart des experts invités sont d'avis que les constructeurs automobiles ont eu suffisamment de temps pour atteindre les objectifs des normes Euro 5 et Euro 6 [TNO, Borgeest, Lange]. En vertu de son visa 5, le règlement Euro 5/6 incluait déjà les valeurs limites d'émission prévues pour la phase Euro 6 afin de fournir au secteur des informations claires sur les futures valeurs limites d'émission. D'après les résultats des tests, il est possible de respecter les limites d'émissions sur route prévues par la norme Euro 6 avec les technologies disponibles à l'heure actuelle [ICCT, DUH].

Au regard des technologies de contrôle des émissions couramment utilisées par les constructeurs dans le parc automobile actuel, les experts jugent nécessaire d'accorder un délai aux constructeurs qui leur permette d'installer les équipements technologiques appropriés sur leurs véhicules pour que ces derniers puissent répondre aux exigences du nouvel essai RDE. Cette période doit toutefois être réduite au minimum, afin d'obtenir rapidement des effets positifs concrets sur la qualité de l'air. Un «facteur de conformité» appliqué aux résultats des essais RDE pour les émissions de NO_x, qui permet à des véhicules d'émettre jusqu'à un multiple défini de la limite d'émission légale lors des essais sur route, en raison des incertitudes inhérentes au PEMS, est nécessaire si les tests sont utilisés à des fins réglementaires [TNO, Lange, EPA, ENVI/EMIS].

Le deuxième des quatre paquets RDE adopté par le CTVM en octobre 2015 définit les limites à ne pas dépasser en matière d'émissions de NO_x. Il tolère un écart entre les résultats des essais PEMS et les limites légales selon un facteur de conformité maximum de 2,1 pour les nouveaux modèles d'ici septembre 2017 (septembre 2019 pour les nouveaux véhicules), et selon un facteur de conformité de 1,5 d'ici janvier 2020 pour les nouveaux modèles (janvier 2021 pour

les nouveaux véhicules). Cette approche en deux étapes pour la diminution du facteur de conformité est un compromis soutenu par le secteur et par la plupart des États membres [ACEA, MIT].

Comme clairement annoncé dans le deuxième paquet RDE, le facteur de conformité sera soumis à une révision annuelle afin de l'approcher autant que faire se peut de la valeur 1, représentant uniquement la marge d'erreur réelle. Dans sa déclaration pour une procédure d'essais exhaustive et efficace des émissions dans l'Union européenne, la Commission s'est engagée à appliquer cette clause de révision pour proposer une réduction du deuxième facteur de conformité en 2017 et à suivre l'évolution de la technologie PEMS de manière annuelle par la suite [COM, Bieńkowska, MIT].

Cependant, le facteur de conformité n'est pas le seul aspect déterminant l'efficacité d'une nouvelle procédure d'essais. Comme mentionné ci-dessus, la rigueur nette des essais RDE reposera fondamentalement sur l'étendue de la gamme de tests et sur la méthodologie appliquée pour évaluer les résultats des essais [TNO]. Cela étant, d'un point de vue purement technique, la plupart des experts invités et la Commission jugent que le facteur de conformité de 2,1 prévu actuellement dans la première phase de mise en place des essais RDE pour les émissions de NO_x est inutilement élevé. En effet, ils estiment qu'un grand nombre de véhicules produits actuellement pourraient déjà respecter les limites d'émission sur route avec un facteur de 1,5 [ADAC, EA, Mitsubishi, Bieńkowska, Vella, mission LUX, ENVI/EMIS]. Dans sa proposition initiale pour le deuxième paquet RDE, la Commission avait suggéré au CTVM des facteurs de conformité tendant vers les valeurs les plus basses de la fourchette allant de 1,6 à 2,2 pour la première phase et de 1,2 à 1,6 pour la deuxième [COM].