



New diesels, new problems

Résumé exécutif

Janvier 2020

Résumé exécutif par  **TRANSPORT &
ENVIRONMENT**

Transport & Environment

Published: January 2020

© 2020 European Federation for Transport and Environment AISBL

Editeur responsable: William Todts, Executive Director

Further information

Anna Krajinska

Emissions Engineer

Transport & Environment

anna.krajinska@transportenvironment.org

Mobile: +447761536337

Square de Meeûs, 18 – 2nd floor | 1050 Brussels, Belgium

www.transportenvironment.org | [@transenv](https://twitter.com/transenv) | fb: Transport & Environment

Contact

Jens Müller

Air Quality Manager

Transport & Environment

jens.mueller@transportenvironment.org

Mobile: +49 163 909 58 65 / +32 (0) 488 367 353

Résumé exécutif

Les ventes de voitures diesel sont en chute libre car le scandale du Dieselgate a miné la confiance des consommateurs, et parce que de plus en plus de villes restreignent l'accès aux diesels. Pour tenter de rentabiliser ses investissements dans la technologie diesel, l'industrie automobile affirme que les nouvelles voitures sont « propres ». Ce rapport démontre que même les contrôles européens de pollution les plus stricts n'empêchent pas l'émission de grandes quantités de dangereuses particules venant des véhicules diesel. Ce rapport présente les résultats de tests effectués par un laboratoire indépendant, qui révèlent que ces derniers modèles diesel présentent de graves dangers pour la santé.

Ceci est principalement dû au fait que la meilleure technologie disponible pour lutter contre ce type de pollution - les filtres à particules (FAP) - doit être nettoyée (« régénérée ») régulièrement. Ainsi, les voitures diesel sont une source importante de pollution tous les 480 km environ.¹ Les tests démontrent que ces pics de pollution peuvent se produire dans un environnement urbain et durer pendant 15 km, au cours desquels les **émissions dangereuses de particules sont au moins 1 000 fois plus importantes que d'ordinaire**. Cette faille est clairement identifiée dans les procédures d'essais de l'Union Européenne : quand les émissions de particules atteignent ces pics extrêmes, les limites d'émission sont ignorées et les tests sont relancés, bien qu'une réglementation plus rigoureuse fût déjà évoquée en 2007.² T&E estime que **plus de 45 millions de voitures** sont équipées de cette technologie en Europe, générant ces pics de pollution qui se manifestent, en moyenne, une fois toutes les deux semaines. Ces conclusions réfutent les affirmations de l'industrie automobile selon lesquelles les modèles diesel Euro 6d-temp les plus récents seraient propres.^{3,4,5,6} Ceci devrait être pris en compte lors de l'ébauche de politiques en faveur de qualité de l'air, en particulier la future norme post-Euro 6.

Les **émissions de particules** sont de plus en plus perçues comme « l'ennemi public numéro un » en matière de pollution. Une forte concentration de particules dans l'air ambiant est classée comme le sixième facteur de risque de décès dans le monde.⁷ Selon l'Organisation Mondiale de la Santé

¹ The Automobile Association, « [DPFs can be problematic](#) », consulté le 16/10/2019

² Jon Andersson, Barouch Giechaskiel, Rafael Muñoz-Bueno, Emma Sandbach & Panagiota Dilara, « [Particle Measurement Programme \(PMP\) Light-Duty Inter-Laboratory Correlation Exercise Final Report](#) », Juin 2007

³ CNN Business, Ivana Kottasová, « [Volkswagen nearly killed diesel cars. Now it says they're back](#) », 30/01/2019

⁴ <https://www.peugeot.co.uk/bluehdj>, consulté le 18/11/2019

⁵ <https://www.spokanemercedes.com/mercedes-benz-clean-diesel>, consulté le 18/11/2019

⁶ <https://www.vauxhall.co.uk/fleet/range/ecotec/diesel-engines.html>, consulté le 18/11/2019

⁷ Health Effects Institute, « [State of Global Air 2018](#) », 2018

(OMS),⁸ la pollution par les particules a plus d'effets sur la santé que tout autre polluant, 77 % des citoyens européens étant exposés à de niveaux supérieurs aux directives de l'OMS.⁹ Selon les dernières données de l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE), les progrès en matière de lutte contre la pollution sont pratiquement à l'arrêt en Europe.¹⁰ C'est également le type de pollution atmosphérique qui est « associé le plus étroitement à une **incidence accrue de cancers, en particulier du poumon** ».¹¹ Une exposition chronique aux particules est associée aux **maladies cardiovasculaires et respiratoires**.¹² C'est en particulier la quantité de particules qui est de plus en plus considérée comme un facteur déterminant des effets néfastes sur la santé. L'exposition à un nombre élevé de particules **peut même avoir des effets négatifs immédiats pour le cœur**.¹³ Les **particules ultrafines** (plus petites qu'un virus) pourraient être la **forme la plus dangereuse**, puisqu'elles peuvent s'infiltrer partout dans le corps¹⁴ et viennent tout récemment d'être associées au cancer du cerveau.¹⁵ Les particules ultrafines sont émises en grande quantité par les moteurs à combustion interne.

Le problème de la pollution par les particules a été considéré comme réglé lorsque les **FAP** sont devenus obligatoires pour toutes les nouvelles voitures diesel en 2013.¹⁶ Néanmoins, pour fonctionner, ces filtres **doivent être nettoyés régulièrement** pendant la conduite du véhicule via un processus automatique appelé régénération. Ce processus provoque des pics de pollution, notamment du nombre de particules, et n'est pas réglementé de manière adéquate par la dernière norme Euro 6, bien qu'un débat autour d'une réglementation plus sévère des régénérations ait déjà eu lieu en 2007.¹⁷ Puisque les limites d'émission n'ont pas besoin d'être respectées pendant les tests où la régénération a lieu, la façon dont la procédure actuelle d'homologation prend en compte les régénérations consiste à diviser la forte augmentation des émissions par plusieurs centaines de kilomètres, ce qui en réalité dilue les pics importants de pollution. Mais ceci ne s'applique même pas au nombre de particules émises.¹⁸

⁸ Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « [Qualité de l'air ambiant et santé](#) », 02/05/2018

⁹ Agence Européenne pour l'Environnement (AEE), « [Air Quality in Europe – 2019 report](#) », Octobre 2019

¹⁰ Agence Européenne pour l'Environnement (AEE), « [Air Quality in Europe – 2019 report](#) », Octobre 2019

¹¹ Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « [Qualité de l'air ambiant et santé](#) », 02/05/2018

¹² Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « [Qualité de l'air ambiant et santé](#) », 02/05/2018

¹³ Peters, A., Hampel, R., Cyrys, J. et al, « [Elevated particle number concentrations induce immediate changes in heart rate variability: a panel study in individuals with impaired glucose metabolism or diabetes](#) », Particle and Fibre Toxicology, 2015

¹⁴ Health Effects Institute, « [Understanding the Health Effects of Ambient Ultrafine Particles](#) », 2013

¹⁵ Weichenthal et al., « [Within-City Spatial Variations in Ambient Ultrafine Particle Concentrations and Incident Brain Tumors in Adults](#) », Epidemiology, 2019

¹⁶ <https://www.acea.be/industry-topics/tag/category/air-quality>, consulté le 11/11/2019

¹⁷ Jon Andersson, Barouch Giechaskiel, Rafael Muñoz-Bueno, Emma Sandbach & Panagiota Dilara, « [Particle Measurement Programme \(PMP\) Light-Duty Inter-Laboratory Correlation Exercise Final Report](#) », Juin 2007

¹⁸ Sauf si une régénération se produit sur deux tests consécutifs. Dans ce cas, les limites d'émission s'appliquent uniquement au deuxième essai.

Afin de comprendre à quel point les nouveaux véhicules diesel sont polluants, Transport & Environment a demandé au **laboratoire indépendant Ricardo** de tester **deux voitures diesel parmi les modèles les plus populaires en Europe, homologuées** selon la nouvelle norme Euro 6d-temp, qui d'après les constructeurs rend le diesel « propre ». Les modèles testés sont une Nissan Qashqai et une Opel Astra. En 2018, la **Nissan Qashqai** était le deuxième modèle SUV compact le plus vendu de sa catégorie et l'**Opel** occupait la quatrième place des ventes des berlines compactes en Europe.¹⁹ Les tests en laboratoire ont simulé une conduite en conditions réelles et ont mesuré une gamme de différents polluants, y compris ceux qui sont **actuellement non réglementés** et difficiles à mesurer sur la route, comme les particules ultrafines, les particules volatiles et semi-volatiles et l'ammoniac. Les résultats ont été comparés aux données d'homologation disponibles.

Les principales conclusions sont les suivantes :

- **Lors des essais en laboratoire basés sur les nouveaux tests en conditions de conduite réelle de l'UE, plus de 1 000 fois plus de particules ont été émises durant la régénération du FAP.** Les voitures auraient dépassés la limite légale du nombre de particules si ces émissions étaient prises en compte par la norme européenne. En comparaison avec les tests sans régénération, tous les essais au cours desquels une régénération s'est produite ont montré une forte augmentation du nombre de particules régulées. La limite d'émission du nombre de particules de $6 \times 10^{11}/\text{km}$ pour les particules solides d'une taille supérieure à 23 nm a été dépassée de 32 à 115 % pour tous les essais durant lesquels une régénération complète s'est produite.²⁰ Cependant, la réglementation actuelle n'impose pas cette limite aux essais avec régénération.
- **Néanmoins, les deux modèles testés respectaient les limites légales pour les polluants gazeux** (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures, hydrocarbures et oxydes d'azote) **et la masse de particules.** C'est une bonne nouvelle, bien qu'elle arrive douze ans après la définition de ces limites dans le droit européen. Pendant les phases de régénération, cependant, les émissions de tous ces polluants ont considérablement augmenté.
- La faille créée par la réglementation concernant les régénérations implique que **60 à 99 % des émissions de particules réglementées sont ignorées pour les deux voitures testées.**

¹⁹ JATO Dynamics, Données pour Automotive News Europe, Volume 10, Issue 2, Février 2019

²⁰ Le facteur de conformité pour les particules n'a pas été pris en compte au cours de ces essais car celui-ci prend en compte de toute erreur de mesure due au système portable de mesure d'émissions (PEMS) comparé à l'équipement réglementaire en laboratoire. Du matériel de laboratoire réglementaire a été utilisé pour mesurer les émissions au cours de ces tests donc l'utilisation d'un facteur de conformité n'a pas lieu d'être.

- **Une grande proportion des particules n'est toujours pas mesurée aujourd'hui mais constitue néanmoins un risque grave pour la santé.** Actuellement, seules les particules solides dont le diamètre est supérieur à 23 nm sont réglementées. Mais lorsque toutes les particules solides d'un diamètre supérieur à 10 nm ont été mesurées, le nombre total de particules a augmenté de 11 à 184 % comparé aux mesures incluant seulement les particules réglementaires. Cela veut dire que d'énormes quantités de particules sont complètement ignorées par la réglementation même si elles sont potentiellement les plus nocives pour la santé humaine.
- **Les phases de régénération de l'Opel Astra se sont produites presque deux fois plus souvent que durant l'homologation.** La distance mesurée entre deux régénérations consécutives du FAP était de 419 km pour l'Opel Astra ; ce qui est presque la moitié de la distance mesurée lors de l'homologation. Une distance similaire de 423 km a été mesurée pour la Nissan Qashqai.
- **Environ 45 millions de voitures diesel produisent au total 1,3 milliard de régénérations par an dans l'Union Européenne.** T&E estime à environ 45 millions le nombre de voitures diesel équipées d'un filtre à particules dans l'UE.²¹ Étant donné que la distance annuelle moyenne parcourue par une voiture diesel dans l'UE est estimée entre 13 600 et 23 200 km,²² une régénération du FAP a lieu en moyenne toutes les deux semaines pour la plupart des voitures diesel,²³ soit 1,3 milliard de fois par an dans toute l'UE.²⁴
- **La régénération du FAP peut survenir dans toutes les conditions de conduite, y compris dans et autour des zones urbaines.** Bien que la régénération a plutôt lieu pendant une conduite à haute vitesse, Emissions Analytics signalait déjà en 2013 que la régénération du FAP peut également se passer en ville. Ceci est nécessaire pour éviter l'encrassement des filtres, surtout lorsque les voitures sont conduites exclusivement en zone urbaine.²⁵ De plus,

²¹ Cette estimation se base sur le nombre de voitures diesel Euro 5b et Euro 6 vendues entre 2011 et le premier semestre 2019 dans l'UE en combinant des données issues du pocketbook de l'ICCT, d'Element Energy et de l'ACEA. Cette estimation prend en compte le fait que certaines voitures plus anciennes ont potentiellement été mises au rebut. Certains constructeurs ont équipé de FAP leurs voitures diesel avant l'obligation portée par la réglementation Euro 5b. Néanmoins, celles-ci ne sont pas incluses dans cette estimation en raison de la difficulté d'obtenir une liste précise des modèles qui ont été équipés ou non de tels filtres et de l'absence de données détaillées d'immatriculation à l'échelle européenne avant 2010.

²² Source pour l'Allemagne : [KBA](#) - Source pour l'Angleterre : [UK Department of Transport](#) - Source pour la Belgique : [SPF Mobilité et Transports](#) - Sources pour la France : [Ministère pour la Transition Ecologique et Solidaire](#) & [L'Argus.fr](#) - Source pour l'Italie : [Atmospheric Pollution Research](#) - Source pour les Pays-Bas : [BOVAG-RAI](#)

²³ D'après [The Automobile Association](#), la distance parcourue entre deux régénérations consécutives est de 300 miles ou 480 km

²⁴ En prenant l'hypothèse de 28 régénérations par an

²⁵ The Telegraph, David Motton, « [Emission tests 'substantially underestimate' pollution pumped out by diesels](#) », 29/05/2014

pendant les tests, le nombre de particules émises restait élevé lors de la conduite en ville pendant 30 minutes après la fin de la régénération.

Ces résultats suggèrent que les FAP ne sont pas la solution définitive au problème de particules diesel, comme beaucoup l'ont suggéré, mais qu'ils peuvent, au contraire, provoquer des pics de pollution atmosphérique dans des conditions de conduite réelles.

Ce qui compte pour la santé publique sont les **émissions réelles du véhicule** et pas seulement si une limite d'émissions mesurée dans le cadre d'un test spécifique est respectée. Les résultats de ce programme d'essais suggèrent que **les voitures diesel Euro 6d-temp les plus récentes respectent les limites légales** dans les conditions d'essais des tests réglementaires mais qu'il subsiste **d'importantes lacunes** dans les nouveaux tests officiels qui ne prennent pas en compte toutes les conditions de conduite ni **les pics d'émissions de particules**. Il existe également un **certain nombre de polluants nocifs** qui ne sont **pas du tout réglementés**. Cela revient à dire qu'il est faux d'affirmer que le diesel est maintenant « propre ».

Ces résultats devraient pousser les régulateurs à :

- Reconnaître que même les dernières **voitures diesel Euro 6d(-temp)** sont très polluantes et à mettre en place des mesures adaptées en faveur de la qualité de l'air, notamment concernant les droits d'accès aux zones à zéro ou faibles émissions, les incitations à l'achat et autres mesures similaires.
- **S'assurer que les limites d'émissions ouvrent la voie au plus vite vers des véhicules zéro émission.** T&E recommande à la Commission Européenne d'être ambitieuse et de faire en sorte que les limites d'émissions post-Euro 6 soient les plus strictes au monde.
- Construire la norme post-Euro 6 de manière à ce que les limites d'émission s'appliquent à tous les polluants, y compris le nombre de particules, et qu'elles soient respectées dans toutes les conditions de conduite, y compris pendant la régénération des FAP. Les polluants actuellement non mesurés, tels que l'ammoniac et les particules ultrafines d'un diamètre inférieur à 23 nanomètres, doivent aussi être réglementés.
- La nouvelle Commission devrait utiliser la nouvelle réglementation d'homologation européenne pour **contrôler la conformité des véhicules en conduites réelles** et prendre des mesures correctives si nécessaire. Cela nécessitera une allocation d'importantes ressources supplémentaires aux agences et aux services chargés des tests d'émissions, ainsi que la création d'une agence ou d'une autorité européenne chargée de la supervision des tests, son application, ainsi que d'éventuelles amendes et rappels.