

Communiqué de presse

Les véhicules diesel sont responsables de niveaux de dioxyde d'azote (NO₂) problématiques pour la santé en zone de trafic. L'Afsset appelle à une réaction dès maintenant

Maisons-Alfort, le 1^{er} septembre 2009

L'Afsset attire l'attention sur le dioxyde d'azote (NO₂) émis par les véhicules diesel. Cet irritant respiratoire, typique de la pollution due au trafic routier, n'a pas diminué depuis le milieu des années 90 en situation de proximité au trafic routier et continue de poser des problèmes sanitaires en agglomération (exacerbation de l'asthme, irritations respiratoires...).

La réglementation européenne « EURO » sur les émissions des véhicules a pris du retard sur la maîtrise des émissions de NO₂. Elle a fait une priorité de la lutte contre les polluants organiques et les particules. Elle fixe ainsi des contraintes sur les émissions de particules pour les véhicules diesel qui entraîneront une généralisation des filtres à particules dans les années à venir. En contrepartie, elle a négligé le NO₂, qui n'est aujourd'hui comptabilisé qu'au sein d'un agrégat, les oxydes d'azote (NO_x).

Selon les scénarios étudiés par l'Afsset, si rien n'est fait, l'application des normes EURO successives sur les émissions des véhicules ne produira pas d'effet significatif sur ce polluant d'ici à 2014 (entrée en vigueur d'EURO VI et EURO 6). Il faudra maintenant attendre 2014 et la sixième génération de norme EURO avec de nouvelles réductions à l'émission sur plusieurs polluants (hydrocarbures et NO_x notamment) pour envisager de premiers effets bénéfiques.

Pour ne pas attendre plus longtemps, l'Afsset recommande de prendre dès maintenant les mesures suivantes pour contrer les émissions de NO₂ par les véhicules diesel :

➤ **Retenir systématiquement le NO₂ comme critère dans toutes les nouvelles réglementations sur les émissions de véhicules routiers**, et non plus seulement l'agrégat « NO_x totaux ».

En particulier, il conviendrait de mesurer le NO₂ lors des tests sur les véhicules neufs (cycles d'homologation) et de le retenir comme un des critères de choix pour évaluer les performances des technologies moteur et de post traitement des émissions. En particulier, certains filtres à particules accroissent les émissions de NO₂ ; les technologies de ces filtres évoluant rapidement, seules les plus performantes vis à vis du NO₂ doivent être retenues par les industriels.

Une avancée sera faite à partir de 2014 avec la future norme Euro VI (poids lourds) qui impose la mesure des émissions de NO₂ et qui laisse la possibilité de définir ultérieurement une valeur limite portant sur ces émissions. Cette avancée n'a pas été retenue par la norme EURO 6, son pendant pour véhicules légers qui entrera en vigueur également en 2014. L'Afsset regrette que cette possibilité n'ait pas été ouverte pour les véhicules légers et recommande de définir une valeur limite portant sur les émissions de NO₂ des poids lourds (Euro VI).

➤ **Ne retenir que les filtres à particules les moins émissifs de NO₂ lorsqu'ils sont installés sur les flottes captives de véhicules (bus, véhicules utilitaires, taxis, etc.)**. Le nouveau « deuxième plan national santé environnement » encourage la mise en place de filtres à particules, par exemple sur des flottes captives. L'Afsset recommande de retenir le critère NO₂ pour le choix des technologies de filtres. Ceci est d'autant plus important que la ville de Londres a effectivement mesuré une augmentation du NO₂ dans l'air à proximité du trafic entre 2002 et 2004 en lien avec l'installation de filtres à particules sur ses bus avec un choix de technologie de filtre défavorable.

➤ **Mettre en place un dispositif d'évaluation de l'efficacité des technologies de contrôle des émissions diesel** (y compris filtres à particules, catalyseurs d'oxydation, technologies de contrôle des NO_x) en s'appuyant sur les expériences de la Suisse, de l'Allemagne, de l'Autriche et des Etats-Unis. **Un tel dispositif prendrait notamment en compte la réduction des particules, la réduction des NO_x, la limitation des émissions de NO₂ et la résistance dans le temps des performances des technologies.**

➤ **Renforcer les connaissances dans le domaine de la toxicologie des émissions des véhicules diesels équipés de dispositifs de post-traitement**. En particulier, il est préconisé de renforcer les travaux sur la toxicité des émissions considérées dans leur globalité (aérosols émis comprenant les phases gazeuse et particulaire).

Ces travaux de l'Afsset ont été réalisés à la demande des ministères chargés de l'écologie, de la santé et du travail.

ANNEXE

NO₂ et effets sur la santé

Le dioxyde d'azote (NO₂) est avec les particules fines un des indicateurs majeurs de la pollution atmosphérique. Ils sont tous deux associés au trafic routier dans les agglomérations. Le NO₂ réagit en plus dans l'air des villes et contribue à la formation d'autres polluants, ozone et particules secondaires.

C'est un gaz oxydant puissant, qui pénètre facilement dans les poumons. A des concentrations dépassant 200 µg/m³ sur de courtes périodes, il provoque des irritations et des inflammations de l'appareil respiratoire et une augmentation de l'hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques.

Il est ainsi soumis à un dispositif d'information et d'alerte en cas de pics de pollution (niveau d'information : 200 µg/m³ sur une heure ; niveau d'alerte : 400 µg/m³ sur une heure).

Dans l'air ambiant, les niveaux de NO₂ ont eu tendance à stagner ou augmenter en proximité du trafic automobile depuis le milieu des années 1990. A l'heure actuelle, la valeur limite annuelle (40 µg/m³) n'est pas respectée sur de nombreux sites trafic, en particulier au sein de grandes agglomérations telles que Paris, Lyon, Marseille, Nice, Grenoble, Rouen.

C'est actuellement essentiellement dans le flux de circulation en agglomération et notamment à l'intérieur de l'habitacle de véhicules que des niveaux de NO₂ les plus importants sont relevés (de 100 à plus de 500 µg/m³). **Ces niveaux peuvent tout à fait induire des effets toxiques sur le système respiratoire, en particulier pour les populations sensibles (asthmatiques notamment).**

Des technologies de traitement des gaz d'échappement des véhicules diesel qui conduisent à un arbitrage entre polluants, aujourd'hui globalement en défaveur du NO₂

Le problème lié au NO₂ est un effet secondaire indésirable des technologies de traitement des gaz d'échappement diesel (catalyseurs et certains filtres à particules catalysés). De nouvelles générations de ces technologies, encore en développement, pourraient notablement alléger cette contrepartie problématique sur le NO₂. Il faudra cependant encore plusieurs années avant d'en percevoir les bénéfices sanitaires.

Les filtres à particules pour les moteurs diesel sont très efficaces sur les particules (abattement d'un facteur 100 à 1000 du nombre de particules émises). Mais les suies piégées dans le filtre doivent être régulièrement brûlées pour régénérer le filtre. Or la combustion des particules s'effectue vers 550°C et la température des gaz d'échappement est très inférieure et ne suffit pas. Des catalyseurs sont alors utilisés pour abaisser la température nécessaire à la combustion. A ce jour, deux technologies de filtres se répartissent le marché : les FAP catalysés¹ et les FAP additivés². Les technologies avec catalyseur d'oxydation entraînent globalement une augmentation significative des émissions de NO₂, sans pour autant modifier les émissions globales d'oxydes d'azote (NO_x).

Les catalyseurs, rendus obligatoires en 1996 sur les véhicules diesel légers par la norme EURO 2, avaient déjà provoqué une augmentation des émissions de NO₂. Aujourd'hui, avant même que les filtres à particules ne se généralisent plus sur les véhicules diesel, les émissions de NO₂ des véhicules légers sont déjà le fait principal des véhicules diesel catalysés (sans filtre) d'Euro 2 à Euro 4 (voire Euro 5).

Une analyse du parc automobile montre que les perspectives de réduction des émissions de NO₂ sont faibles pour les quelques années à venir. L'Afsset a testé plusieurs scénarios en fonction du taux de répartition des FAP additivés et catalysés parmi les véhicules diesel en équipés de FAP. Si le taux de pénétration des FAP additivés était de plus de 30%, les émissions de NO₂ dues aux véhicules légers se réduiraient d'ici à 2014. Mais si ce taux était inférieur à 30% environ, alors les émissions augmenteraient à terme.

L'avis, la synthèse et le rapport relatifs à l'«impact des technologies de post-traitement sur les émissions de dioxyde d'azote de véhicules diesel et aspects sanitaires associés» sont consultables sur le site www.afsset.fr

Pour joindre le Service de presse de l'Afsset :

Céline Delysse: 01 56 29 13 77

Par écrit - presse@afsset.fr

Pour connaître nos travaux, nos saisines, notre programme de travail

Les sites de l'Afsset :

www.afsset.fr

www.observatoire-pesticides.gouv.fr

www.sante-environnement-travail.fr

www.substitution-cmr.fr (nouveau)

¹ Les FAP catalysés font appel à un catalyseur d'oxydation, placé en amont ou intégré dans le média du filtre, et dont l'une des fonctions consiste à accroître les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂), mettant ainsi à profit son pouvoir oxydant pour la combustion des particules.

² Les FAP additivés, dont le catalyseur est incorporé dans le circuit carburant (ex : catalyseur à base de cérium), ne font pas appel à une augmentation des concentrations de NO₂ pour la combustion des suies.