



Trucks and  
Commercial Vehicles

**IVECO**

## Iveco et FPT Industrial dévoilent le système High Efficiency SCR pour un transport efficace et propre

Iveco et FPT Industrial ont présenté leur nouvelle technologie à l'occasion d'un forum technologique organisé à Turin. Il s'agit d'une solution unique satisfaisant aux critères de la nouvelle norme Euro VI présentée l'année dernière. Les deux partenaires prévoient de répondre aux exigences futures de leurs clients en réduisant la consommation de carburant et le coût d'exploitation.

Iveco et FPT Industrial possèdent une longue tradition d'innovations techniques visant à réduire le coût opérationnel, dont la consommation de carburant constitue depuis longtemps un des éléments essentiels. Pour répondre aux critères des normes d'émissions Euro IV/V introduites en 2005, Iveco et FPT avaient déjà choisi la voie de la réduction catalytique sélective (SCR). Ce choix a permis de régler les moteurs pour optimiser la combustion – et donc réduire la consommation – aux dépens des importantes émissions de NOx, lesquelles sont à leur tour réduites par un post-traitement SCR des gaz d'échappement.

Avec Euro VI, ni la stratégie d'Iveco et de FPT Industrial, ni les exigences des clients finaux, qui recherchent des moteurs efficaces en termes de consommation, n'ont changé. Après avoir réalisé qu'il fallait intervenir au niveau de la chambre de combustion et du système d'échappement, Iveco a réussi à exploiter les avancées techniques réalisées par FPT Industrial dans sa quête continue d'amélioration de l'efficacité de la technologie SCR. FPT Industrial a mis au point un système « High Efficiency SCR » entièrement breveté permettant des niveaux d'efficacité sans précédent.

Articulée autour d'une technologie SCR-only pour les véhicules Euro VI, la technologie de post-traitement de FPT Industrial est unique en ce sens qu'elle permet d'atteindre les limites de NOx extrêmement contraignantes par le biais du système de réduction catalytique, sans avoir besoin d'une recirculation des gaz d'échappements.

Press Release

### Les émissions : scénario

En raison de la chimie de la combustion, les émissions rejetées par les moteurs diesel sont composées d'une série de polluants, dont les plus nocifs sont le NOx (oxyde d'azote) et les particules (PM).

La nouvelle réglementation sur les émissions d'échappement Euro VI, qui devrait s'appliquer à tous les nouveaux poids lourds commerciaux et autobus immatriculés à partir du 1er janvier 2014, prévoit des réductions importantes des émissions autorisées de ces polluants nocifs :

- Réduction des émissions de NOx de 80 % par rapport à Euro V (cycle d'essais ETC, émissions équivalentes).
- Réduction des émissions de particules de 66% par rapport à Euro V (cycle d'essais ETC, émissions équivalentes). L'introduction d'une limite d'émission de particules, qui se traduirait par une réduction globale des particules supérieure à 95%, est également prévue.
- Introduction d'une limite d'émission d'ammoniac.

Outre ces mesures, Euro VI prévoit également l'introduction d'une série d'aspects opérationnels supplémentaires :

- Nouveaux cycles d'essais en régime transitoire et au ralenti au niveau mondial. Le cycle transitoire sera divisé en deux parties : une partie lors de laquelle le moteur est froid, puis une deuxième partie, après un temps de repos au ralenti.
- Inclusion d'émissions au niveau du carter moteur si un système fermé n'est pas utilisé.
- Exigences renforcées en termes de pérennité des niveaux d'émissions, soit jusqu'à 700.000 km ou 7 ans pour les plus véhicules les plus grands.
- Amélioration des performances des systèmes de diagnostic embarqué.

- Mesures pour la mise en oeuvre de systèmes de mesure portables (PEMS) destinés à vérifier les émissions réelles lors de l'utilisation et à vérifier et limiter les émissions hors cycle.
- Mesures destinées à rendre les informations relatives à la maintenance et à la réparation du véhicule accessibles, afin de permettre à des opérateurs indépendants d'accéder à ces informations.

L'introduction de la norme Euro VI représente un jalon dans le développement de standards d'émissions mondiaux, car c'est la première fois qu'un cycle d'essais harmonisé à l'échelle mondiale est utilisé pour la certification de moteurs.

### **Système High Efficiency SCR**

Les limites d'émission d'Euro VI ne peuvent être atteintes que par l'utilisation d'une réduction catalytique sélective (SCR), assortie ou non d'une recirculation des gaz échappement (EGR).

L'utilisation d'un système EGR réduit les émissions de NOx dans la chambre de combustion en faisant recirculer les gaz d'échappement, ce qui se traduit par une augmentation de la production de particules et une réduction de l'efficacité de la combustion. Avec un niveau élevé d'émissions de particules à la sortie du moteur, une régénération forcée du filtre à particules diesel (DPF) est en outre nécessaire.

Au lieu de cela, FPT Industrial choisi d'augmenter l'efficacité du moteur et de réduire le volume de particules produites par la combustion en raison de l'absence de recirculation des gaz d'échappement. Alors que les particules restantes sont réduites dans le filtre à particule diesel passif, le NOx est réduit dans le système d'échappement, tout en améliorant la consommation de carburant, les performances et la fiabilité.

Le système High Efficiency SCR de FPT Industrial permet ainsi une réduction de plus de 95 % des niveaux de NOx.

Pour entrer dans le détail, le système est composé des éléments suivants :

- Un catalyseur à oxydation diesel (DOC) ;

- Un filtre à particules diesel passif (DPF) ;
- Un module de dosage AdBlue ;
- Un mélangeur AdBlue ;
- Une réduction catalytique sélective (SCR) ;
- Un catalyseur de purification (CUC).

L'ensemble du système est équipé d'un réseau de capteurs intégrés permettant de contrôler le NOx et tout dépassement des émissions de NH3 (ammoniac).

La technologie « SCR-Only » voit l'introduction d'une nouvelle approche intégrée résultant de longues recherches effectuées par FPT Industrial et qui ont permis la mise au point de nombreux brevets importants pour :

- Contrôle « fermé » pour permettre un dosage précis d'AdBlue afin de réduire le niveau d'émission de NOx pénétrant dans le catalyseur SCR.
- Système de dosage d'AdBlue adaptatif grâce à une technologie de contrôle basée sur l'utilisation de capteurs de NOx et d'ammoniac, qui fournissent des informations précises sur la composition des gaz d'échappement.
- Mélange à turbulence élevée et thermiquement isolé afin de permettre une hydrolyse homogène de l'urée et une distribution correcte dans le flux de gaz d'échappement.
- Gestion thermique améliorée pour accélérer l'allumage SCR pendant la partie froide du cycle d'émission.

Tous les composants du système de post-traitement des gaz d'échappement sont contenus dans une structure compacte entièrement fermée, n'ayant aucune incidence sur la construction de la carrosserie ni sur les opérations de

montage d'équipements sur le châssis, et minimisant l'impact en termes de poids.

### **Moteurs Euro VI**

Afin de perfectionner une gamme de moteurs faisant déjà autorité, Euro VI prévoit également l'introduction de moteurs redessinés, ce qui permet aux véhicules d'Iveco de garder une longueur d'avance sur leurs concurrents.

La clé de l'optimisation de l'efficacité de la combustion est une pression efficace moyenne élevée dans les cylindres ainsi que des pressions élevées dans les buses d'injection. Pour y parvenir, des changements importants dans la conception du carter et de la tête de cylindres ont inclus un renforcement de la rigidité structurelle, une augmentation de la capacité d'écoulement de liquide de refroidissement et un accroissement de la cylindrée.

Les moteurs ont bénéficié de la dernière génération de dispositifs d'injection de carburant à rampe commune, qui permettent des pressions dans les buses allant jusqu'à 2 200 bar.

Un nouveau boîtier électronique a été introduit pour gérer les paramètres du moteur et contrôler avec précision le système de post-traitement. Ce nouveau boîtier a été conçu pour optimiser le packaging et intégrer totalement toutes les fonctions du moteur, des systèmes SCR et DPF. Les versions de moteur Cursor utilisant un turbo à géométrie variable, quant à elles, ont bénéficié d'une gestion électronique optimisant la réponse de charge à bas régime et augmentant l'efficacité du frein moteur. En outre, tous les moteurs utiliseront désormais la valve de frein moteur à lamelles afin de prendre en charge la régénération DPF passive et d'améliorer les performances du frein moteur jusqu'à 30 % par rapport aux moteurs Euro V.

Pour avoir ce qui se fait de mieux en termes de performances environnementales, les moteurs ont été équipés de systèmes en circuit fermé dès le niveau Euro IV/V. Cette caractéristique a évidemment été conservée pour Euro VI. Afin d'éviter le transport d'un brouillard d'huile par les gaz rejetés, des systèmes de séparation d'huile extrêmement performants ont été introduits pour réduire au minimum absolu toute combustion d'huile qui pourrait contaminer le filtre à particules.

Le régime de combustion optimisé réduit déjà les émissions de particules, ce qui évite une régénération forcée du filtre à particules diesel. Cela constitue un aspect important en termes de consommation et d'entretien périodique. En outre, puisque le moteur n'admet que de l'air propre filtré plutôt que des gaz d'échappements ayant recirculé, l'usure du moteur reste très faible et les intervalles de vidange restent élevés, puisqu'ils peuvent aller jusqu'à 150.000 km. Cela offre également des avantages en termes de réduction des coûts opérationnels et de temps d'immobilisation pour les entretiens normaux.

Les avantages peuvent être résumés comme suit :

- Fiabilité améliorée
- Potentiel de puissance élevé sans nécessiter de système de traitement de l'air sophistiqué
- Faibles coûts opérationnels dus à une faible usure du moteur, et intervalles d'entretien allongés (jusqu'à 150.000 km, en fonction de l'utilisation du véhicule)
- Design compact et « lean » du moteur comme du système de post-traitement High Efficiency, ce qui permet de réduire le poids et l'encombrement.

#### Iveco

*Iveco développe, construit et commercialise une vaste gamme de véhicules commerciaux légers, moyens et lourds, de camions tout-terrain, d'autobus urbains et d'autocars, ainsi que de véhicules spéciaux pour des applications comme la lutte contre l'incendie, les missions tout-terrain, la défense et la protection civile.*

*Iveco emploie plus de 25 000 personnes et produit ses véhicules dans 23 usines implantées dans 10 pays à travers le Monde, sur base d'une technologie d'excellence développée dans 6 centres de recherche. La société est présente non seulement en Europe mais aussi en Chine, en Russie, en Australie et Amérique du Sud. Enfin, plus de 5.000 points d'assistance dans plus de 160 pays garantissent l'assistance technique dans toutes les régions du globe où travaillent les véhicules Iveco.*

*Groot-Bijgaarden, 22 05 2012*