

**SYSTÈMES DE
POST-TRAITEMENT
POUR MOTEURS
DE MOYENNE ET
GRANDE CAPACITÉ**
SYSTÈME SCR
- RÉDUCTION CATALYTIQUE SÉLECTIVE
FILTRE À PARTICULES DIESEL



**GENUINE
PARTS**

Fonctionnement du système de post-traitement (ATS) d'origine de FPT Industrial

Le système de post-traitement (ATS) transforme les polluants présents dans les gaz d'échappement produits par les moteurs en substances non nocives pour les personnes ou l'environnement.

Les polluants les plus dangereux produits par les moteurs diesel sont :

LES OXYDES D'AZOTE (NO_x)

Lorsque la température de combustion du moteur est très élevée, l'azote (N₂) et l'oxygène (O₂) se mélangent, réagissent et génèrent des oxydes d'azote (NO_x). Les oxydes d'azote peuvent provoquer des pluies acides et endommager la couche d'ozone.



LES PARTICULES FINES (PM)

Elles sont constituées de petites particules de carbone et d'autres substances toxiques générées lors d'un processus de combustion incomplète du carburant. Elles peuvent être (gravement) nocives pour la santé en cas d'inhalation répétée.



Le système de post-traitement (ATS) transforme également le monoxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) qui sont issus de la combustion incomplète du carburant.

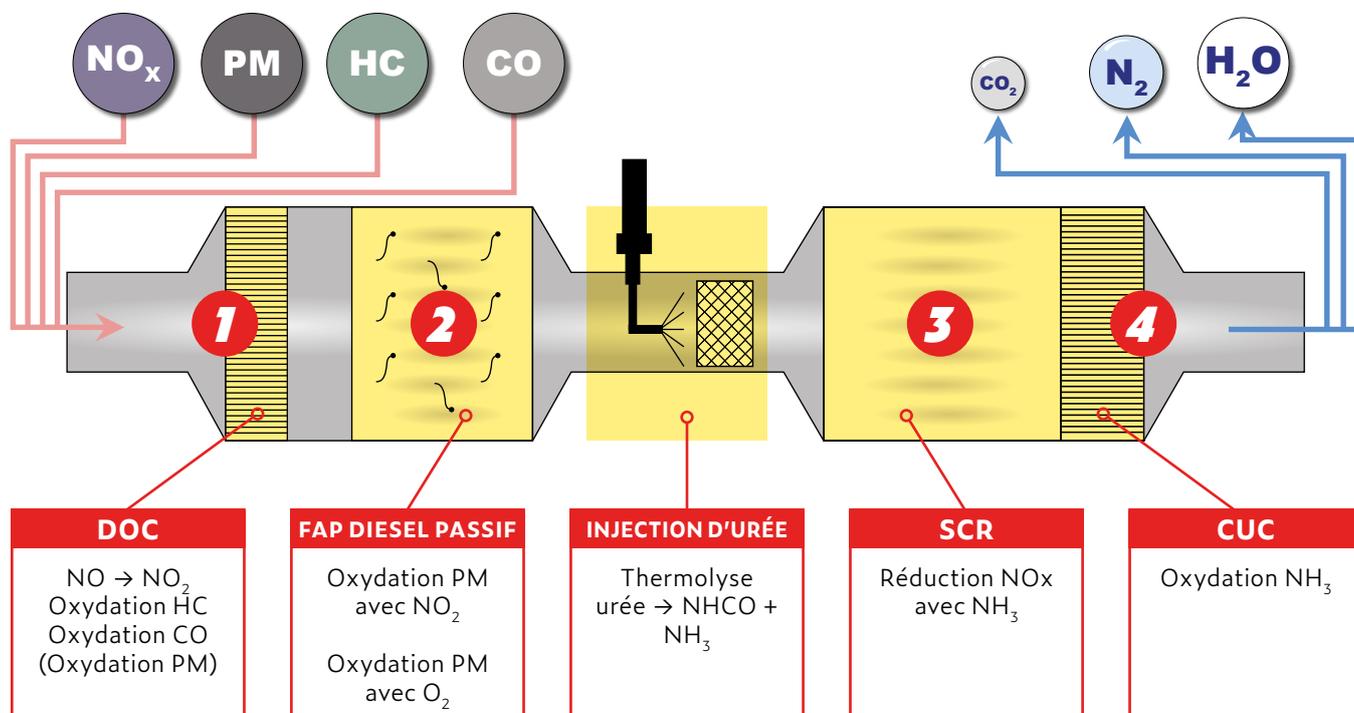
Pour la série moyenne capacité (NEF) et la série grande capacité (Cursor), FPT Industrial a combiné le SCR (réduction catalytique sélective) et le FAP diesel (filtre à particules diesel) afin de correspondre aux normes d'émissions Euro VI et aux normes ultérieures.

Systeme SCR (réduction catalytique sélective)

Son rôle est de réduire les émissions d'oxydes d'azote grâce à l'ammoniac (NH_3) gazeux. L'ammoniac est créé par la conversion de l'AdBlue® injecté dans la ligne d'échappement.

FAP diesel (filtre à particules diesel)

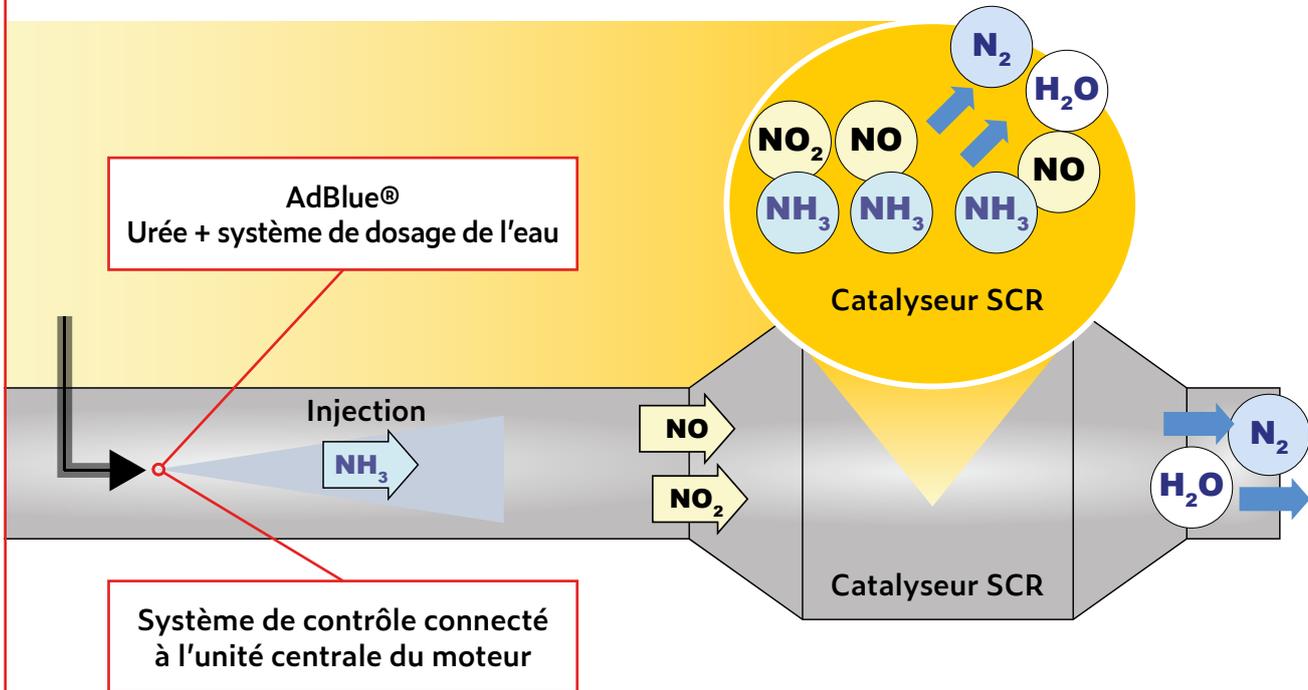
Son rôle est de piéger physiquement les particules solides de suie produites par la combustion dans le moteur diesel.



Les gaz d'échappement en sortie de turbine entrent d'abord dans le DOC (catalyseur d'oxydation diesel) **1** dans lequel les hydrocarbures (HC) et le monoxyde de carbone (CO) sont convertis en dioxyde de carbone (CO₂) et en eau (H₂O). Ensuite, les gaz d'échappement passent par le filtre à particules diesel **2** qui piège les particules de carbone dans les alvéoles d'entrée du filtre céramique. Puis, les gaz entrent dans le SCR **3** : grâce à l'injection d'AdBlue® (solution liquide de série composée d'urée et d'eau), la réduction chimique des oxydes d'azote se produit et génère de l'azote libre (N₂) et de la vapeur d'eau (H₂O). Enfin, le catalyseur de nettoyage (CUC) **4**, situé après le SCR, a pour rôle d'oxyder de manière sélective le NH₃ superflu.

FAIBLES ÉMISSIONS POLLUANTES

SCR



L'injecteur introduit l'AdBlue® (stocké dans un réservoir dédié) devant l'élément mélangeur. Habituellement, ce liquide, vendu sous le nom d'AdBlue®, en Europe, est composé de 32,5 % d'urée et de 67,5 % d'eau déminéralisée.

Le mélangeur réunit l'AdBlue® avec les gaz d'échappement pour créer un mélange gazeux homogène. Ce mélange pénètre dans le catalyseur SCR où ont lieu les réactions chimiques. Le SCR transforme les oxydes d'azote en vapeur d'eau et en azote qui sont des éléments naturellement présents dans l'atmosphère.

L'unité de contrôle du moteur (ECU) s'occupe de l'ensemble du système et des réactions de conversion. Afin d'optimiser la conversion d'oxydes d'azote, elle calcule la quantité précise d'agents réducteurs à injecter en fonction des conditions de fonctionnement. Elle se base sur les principaux paramètres du moteur tels que la température, la quantité d'oxydes d'azote dans les gaz d'échappement, le régime du moteur, etc.

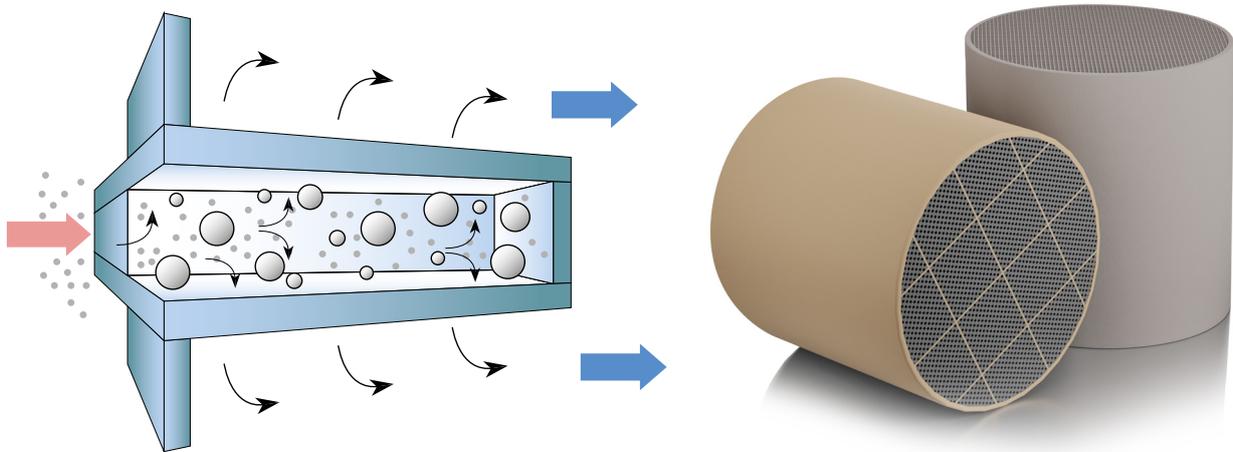
**FAIBLE CONSOMMATION
DE CARBURANT**

DOC & FAP DIESEL

Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) est un dispositif capable de déclencher une série de réactions d'oxydation en utilisant de l'oxygène dans des conditions de mélange pauvre.

Le filtre à particules diesel a pour fonction de retenir et de stocker les particules présentes dans les gaz d'échappement et d'éviter qu'elles soient libérées dans l'atmosphère.

Il se compose d'une structure alvéolée et poreuse en céramique avec des canaux alternativement ouverts et fermés. Les particules, en raison de leur taille, sont piégées à l'intérieur du filtre tandis que les gaz passent à travers les parois poreuses.



Le filtre doit être nettoyé lorsqu'une quantité importante de particules de suie est accumulée dans les canaux. L'unité de contrôle du moteur active alors un processus périodique appelé « **Régénération active** ».

Le processus de régénération active consiste à augmenter la température des gaz d'échappement jusqu'à 580 °C minimum. À une telle température, les particules de suie présentes dans le filtre qui sont principalement constituées de carbone se mélangent avec l'oxygène des gaz d'échappement. Le processus transforme les particules de suie en CO₂ gazeux qui s'échappe ensuite à travers les pores des parois du filtre.

L'ECU contrôle le processus de régénération grâce au système d'injection de carburant (nombre d'injections par cycle et par cylindre), à la gestion de l'air (recirculation des gaz d'échappement (vanne EGR) le cas échéant, accélérateur/soupape d'échappement, pression du turbocompresseur) : l'accélérateur/la soupape d'échappement réduit le débit d'air afin de maintenir la température des gaz d'échappement élevée et assure également un taux de combustion minimum.

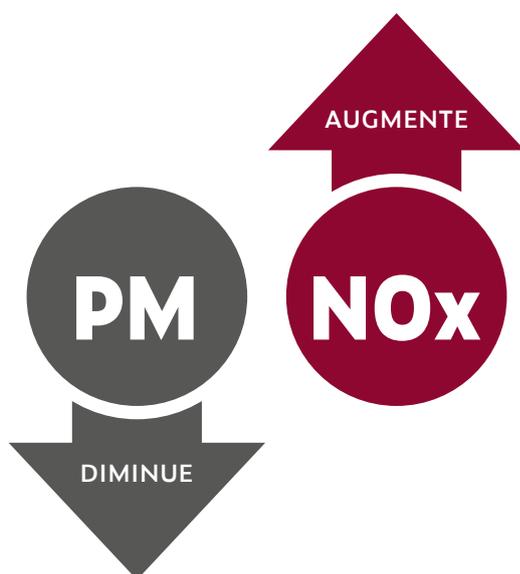
Les moteurs FPT Industrial sont spécialement conçus pour fournir une puissance continue durant le processus de régénération comparé aux opérations classiques.

Une fois commencée, la régénération du FAP diesel se poursuit dans des conditions de fonctionnement normales. Toutefois, si les paramètres ne sont pas maintenus ou si le moteur est arrêté avant la fin du processus, l'ECU déclenchera à nouveau la régénération lors du prochain cycle de fonctionnement.

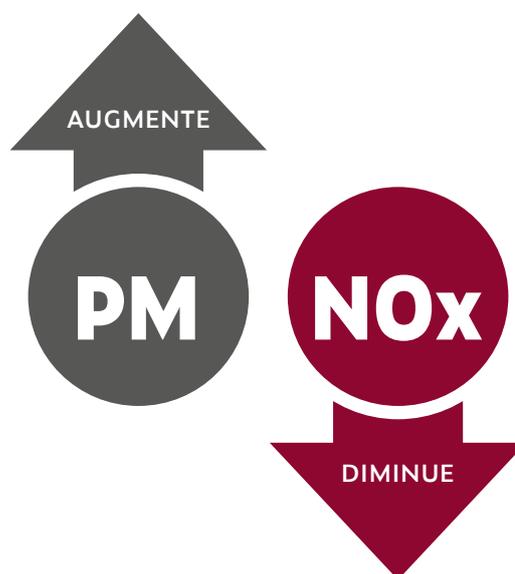
Performances du système de post-traitement (ATS) d'origine de FPT Industrial

Dans la chambre de combustion, les particules fines (PM) et les oxydes d'azote (NOx) ont des facteurs chimiques incompatibles.

Une température de combustion élevée permet une faible consommation de carburant et un faible niveau de particules fines, MAIS engendre un taux de production d'oxydes d'azote important.



Lorsque le moteur fonctionne avec une puissance optimisée, les particules fines sont minimales. En revanche, le niveau d'oxydes d'azote est très élevé.



Lorsque le gaz d'échappement est à nouveau dans l'admission, la production d'oxydes d'azote diminue. En revanche, le niveau de particules fines augmente.

Actuellement, AUCUN MOTEUR DIESEL n'est en mesure de répondre à la fois aux normes d'émissions de particules fines et d'oxydes d'azote sans l'utilisation d'un système de traitement des gaz d'échappement.

QUELLE QUE SOIT LA SITUATION, un système post-traitement des gaz d'échappement est nécessaire pour que le niveau de pollution respecte les exigences légales.

Grâce au système de post-traitement (ATS), les ingénieurs peuvent concevoir des moteurs à très faible consommation de carburant tout en respectant le niveau d'émissions légal.

**EXCELLENTE
PERFORMANCE**

Pourquoi choisir un système de post-traitement (ATS) d'origine de FPT Industrial ?

La législation relative aux émissions est de plus en plus exigeante. Par conséquent, il est essentiel qu'un moteur soit conçu avec un système de post-traitement (ATS) : pour l'ensemble des conditions de fonctionnement, chaque étape de la chambre de combustion doit être précisément élaborée afin de garantir le meilleur effet catalyseur et la meilleure filtration possibles. Ainsi, les objectifs en matière d'émissions et de performances sont toujours atteints.

FPT Industrial élabore des solutions spécifiques en fonction des caractéristiques et du type de mission de chaque moteur. Chaque composant du système de post-traitement (ATS) a été conçu, testé et approuvé afin de correspondre aux exigences les plus difficiles et de garantir des performances et une longévité optimales, quelles que soient les conditions de fonctionnement du moteur FPT Industrial.

Tirez le meilleur parti de votre système de post-traitement (ATS) d'origine de FPT Industrial

Le système SCR de FPT Industrial a été conçu dans le but qu'aucune intervention du chauffeur ne soit nécessaire pour le nettoyage. Si le moteur est éteint alors que le nettoyage est en cours, ce dernier reprendra automatiquement jusqu'à la fin du processus.

Le plus problématique pour le FAP diesel est un fonctionnement du moteur à froid pour de courtes périodes : cela peut empêcher le système de réaliser un processus de régénération complet et efficace. Des amas de particules de suie se créent dans le filtre, ce qui rend le nettoyage difficile. De plus, si la quantité de suie est trop importante, les gaz peuvent avoir des difficultés à s'échapper et les performances du moteur peuvent en pâtir. → **Assurez-vous de réaliser une régénération complète lorsque nécessaire (par exemple, lorsque le voyant lumineux est allumé).**

Assurez-vous que le réservoir d'urée est rempli uniquement avec de l'AdBlue® agréé. → **D'autres liquides, non conformes aux spécifications AdBlue®, peuvent endommager le système et abîmer gravement votre machine. De plus, les émissions de gaz d'échappement ne respecteront plus les exigences légales.**



24/7 CARE & ASSISTANCE

N'hésitez pas à nous contacter
pour toute information
complémentaire

fptindustrial.com