

# COMMON RAIL

## RAMPE COMMUNE

La technologie Common Rail, ou rampe commune, permet de **scinder les fonctions de mise sous pression du carburant et d'injection.**

Sa meilleure vaporisation et son dosage précis permettent d'améliorer le rendement du moteur tout en limitant les émissions.



## L'ESSENTIEL

**La finesse de la vaporisation du carburant dans les chambres de combustion du moteur est directement liée à sa pression** et au petit diamètre des trous de la buse. La fonction du Common Rail est de stocker temporairement le carburant sous très haute pression, près de 1 800 bars, juste en amont des injecteurs.

Cette énorme pression leur permet de générer des gouttelettes de carburant extrêmement fines, dont le diamètre n'excède pas une vingtaine de microns. Cette finesse de vaporisation améliore la qualité du mélange de l'air et du carburant, favorisant un meilleur rendement de combustion, ce qui se traduit, d'une part, par une amélioration

des performances du moteur, et, d'autre part par une diminution de ses émissions.

Par ailleurs, la maîtrise des quantités injectées et la multi-injection que permet l'utilisation d'injecteurs électriques associés au common rail améliorent les émissions et le bruit.

C

▸ Sécurité

▸ **Environnement**

▸ Vie à bord

▸ Mobilité

▸ Compétitivité

## EN RÉSUMÉ

**PAR LES PRESSIONS DE CARBURANT EXTRÊMEMENT ÉLEVÉES QU'IL PERMET D'OBTENIR ASSOCIÉES À DES TROUS DE BUSE DE FAIBLE DIAMÈTRE, LE COMMON RAIL PERMET LA MICROVAPORISATION DU CARBURANT, CE QUI AMÉLIORE LA COMBUSTION ET, PAR VOIE DE CONSÉQUENCE, LE RENDEMENT DU MOTEUR TOUT EN MINIMISANT LES ÉMISSIONS.**

# COMMENT ÇA MARCHE ?

**Le Common Rail se présente sous la forme d'un tube cylindrique de forte section, ou d'une sphère, qui achemine le carburant à proximité de chaque injecteur.**

Il constitue un «réservoir» de carburant à très haute pression. Celle-ci est issue d'une pompe mécanique capable de délivrer une pression qui peut atteindre jusqu'à 1 800 bars (deux tonnes par centimètre carré).

Le débit demandé à la pompe est défini par un régulateur et contrôlé par un capteur de pression, logé sur le common rail, qui contrôle en

permanence son niveau de pression. Contrairement à l'injection traditionnelle, où la brusque élévation de pression provoquait l'ouverture des injecteurs, le système Common Rail s'accompagne obligatoirement d'injecteurs électriques qui se comportent comme des électrovannes qui s'ouvrent et se ferment en fonction d'impulsions électriques que leur applique le calculateur d'injection. Très rapides et précis dans leur fonctionnement, les injecteurs électriques permettent un dosage

parfait de la quantité de carburant. Ils sont également capables de travailler en multi-injection pour optimiser la combustion dans les chambres du moteur tout au long de son cycle de fonctionnement (voir les fiches injecteurs piézo et multi-injection Diesel).

Enfin, la pression stable que garantit le common rail assure à la vaporisation une finesse constante. La qualité de la combustion du mélange est ainsi optimale quelle que soit la puissance demandée au moteur. Un point capital pour lui offrir des performances maximales.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU COMMON RAIL

