

Résumé du projet :

La réduction des émissions de NOx et de fumées sur les moteurs Diesel, la maîtrise des coûts des systèmes de post-traitement à l'échappement et la contrainte CO₂ ont conduit à travailler sur l'optimisation de la combustion ; une première voie, largement explorée, a consisté à améliorer et étendre la phase de prémélange sur la plage de fonctionnement charge/régime, d'où le développement des combustions de type HCCI ou « Basse Température » dont les limitations en charge sont principalement liées au bruit. Une autre voie est basée sur la combustion de diffusion avec en particulier une optimisation fine de l'adéquation injecteur/piston/aérodynamique et l'introduction de buses d'injection à trous de faible diamètre en deçà des 100-120 µm utilisés sur les plus petits moteurs Diesel actuels. Cet axe de travail a donné le jour au programme DIAMANP Diesel A Maîtrise de l'Acoustique, des NOx et des Particules- soutenu par le PREDIT 3 VPE.

Le projet DICO proposé en constitue une suite logique en intégrant des avancées supplémentaires en injection, comme l'amélioration de la perméabilité des buses ou l'augmentation des pressions au-delà des 1600 bars, en l'étendant au domaine du VI et en introduisant de nouveaux diagnostics optiques pour en améliorer la compréhension.

Objectifs visés par le projet :

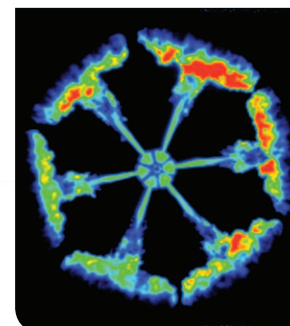
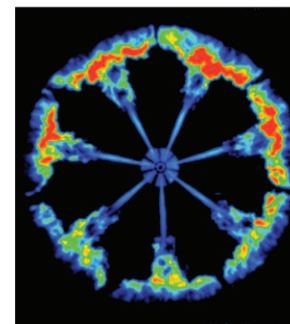
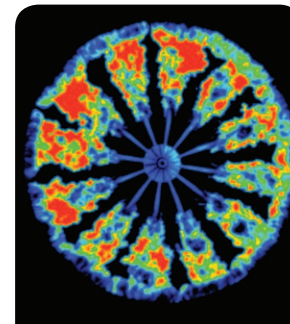
L'objectif du projet est d'améliorer la compréhension et la maîtrise de la combustion de diffusion, de définir les critères de dimensionnement des systèmes de combustion VP et VI forme du piston, pression d'injection optimale, nature de l'aérodynamique interne... qui permettront d'exploiter au mieux l'avantage procuré par des buses d'injecteur optimisées à faible diamètre de trou et d'évaluer quantitativement les gains obtenus en CO₂ et en émissions.

Principales retombées attendues :

- Meilleure compréhension et meilleure maîtrise de la combustion de diffusion.
- Amélioration des connaissances sur la formation du mélange avec des buses à très petits trous.
- Évaluer et comprendre l'impact des fortes pressions d'injection (>2000 bars) sur la formation du mélange.
- Définir de nouveaux critères de dimensionnement des systèmes de combustion (buse, chambre) VP et VI permettant de réduire NOx, particules sous contrainte CO₂ et bruit.
- Maintenir la compétitivité et le leadership de Delphi en injection Diesel, de Renault dans les moteurs VP, de Renault Trucks en VI, de l'IFP et du CERTAM dans le domaine des diagnostics optiques adaptés au moteur Diesel.

État d'avancement (Septembre 2010) :

- Le projet a été validé par l'ANR VTT et a démarré début 2010. Les buses d'injecteurs de la première vague du programme ont été définies et réalisées ; les travaux de visualisation sont en cours. Le programme est en ligne avec le planning initial, avec un léger décalage des essais sur monocylindre.



Partenaires :



DELPHI



Durée [24 mois

Budget global [1,7 M€ (dont 650 k€ de financements publics)

Contact [Patrick GASTALDI [RENAULT [patrick.gastaldi@renault.com [+33(0)1 76 87 05 14