

**Comprendre les mécanismes physiques clés de la combustion moteur  
en unissant nos forces : le réseau ECN (Engine Combustion Network)**

**G. Bruneaux**\*

IFPEN, 1 et 4 avenue de Bois Préau, 92852 Rueil Malmaison, France

**Mots-clés:** Combustion Diesel, diagnostics optiques, moteur, transport

**Résumé :**

Une des clés de la transition énergétique est l'amélioration de l'efficacité énergétique, et en particulier dans le domaine du transport celle des moteurs à combustion interne. Or les processus physiques qui se déroulent dans une chambre de combustion sont d'une telle complexité (écoulement polyphasiques, atomisation primaire et secondaire, fortes pressions, stratification en concentration d'espèces et en température, structure de combustion complexe, formation de suies....) qu'une grande partie sont encore incompris, ce qui limite notre capacité à optimiser les moteurs. Face à cette difficulté, un réseau de laboratoires internationaux (Engine Combustion Network : ECN) a décidé d'unir ses forces pour aboutir à une compréhension détaillée des phénomènes physiques qui se déroulent dans les chambres de combustion moteur. Les premiers travaux du réseau ont consisté à établir des standards d'équipements, de techniques et de méthodologies pour assurer que tous les travaux effectués par ces différents laboratoires pouvaient être mutualisés sur des conditions cibles communes, représentatives des conditions rencontrées dans les chambres de combustion moteur. La première condition étudiée a ainsi été celle d'une injection Diesel dans des conditions typiques d'un moteur de technologie actuelle, dénommée Spray A. Plusieurs techniques de diagnostics optiques avancées, issues des différents laboratoires du réseau, ont ensuite été appliquées à cette condition afin de construire une base de données mutualisée et de fournir des éléments de compréhension nouveaux.

---

\* G. Bruneaux, [gilles.bruneaux@ifpen.fr](mailto:gilles.bruneaux@ifpen.fr)