

Conférence semi-plénière

Quatre défis mécaniques dans la conception des camions

Marc Lejeune

Directeur de la Recherche, Renault-Trucks

Résumé :

Outils essentiels à l'économie de nos sociétés, les camions ont vu leur consommation et émissions sonores diminuer fortement au cours des dernières décennies. Poursuivre cette réduction pose aujourd'hui de réels défis mécaniques aux constructeurs, qui sont à la recherche de solutions innovantes.

Les frottements du moteur représentent encore 3,5 points de rendement pour un camion long-routier à 90 km/h sur du plat. Parmi les solutions les plus prometteuses pour continuer à diminuer ces pertes se trouvent l'amélioration de l'huile, la désactivation de cylindre, et le remplacement de paliers par des roulements à billes.

Les frottements de l'air sur un camion long-routier représentent environ la moitié de la résistance à l'avancement. La réglementation est en train d'évoluer pour permettre aux constructeurs de proposer des formes de tracteurs et de remorques plus aérodynamiques. D'autres évolutions réglementaires seront nécessaires pour rendre possible des convois rapprochés (« platooning ») et des véhicules significativement plus longs.

L'autre moitié de la résistance à l'avancement vient des pertes aux pneus. Depuis 2012, ils portent un label reflétant leur coefficient de roulement. Il reste du potentiel de réduction en optimisant la géométrie et l'alignement des pneus dans le convoi complet.

La réduction du bruit fait l'objet d'une nouvelle série d'échéance réglementaire en Europe, qui amène les constructeurs à renforcer ses efforts sur les camions diesel. Sur certaines applications urbaines, le remplacement du moteur diesel par un moteur au gaz naturel ou électrique est proposé.

Pour chacun ces quatre grands défis mécaniques, l'exposé donnera les contacts des leaders techniques chez Renault Trucks, ouverts à de nouvelles collaborations avec les laboratoires extérieurs pour améliorer les outils de simulation et explorer des solutions innovantes.

Mots clefs :

Tribologie, aérodynamique, roulement, vibrations, automobile, camion, moteur, véhicule

Biographie:

Diplômé de l'Ecole Centrale Paris, Marc Lejeune travaille dans le développement moteur et véhicule chez Renault Trucks depuis vingt ans. D'abord spécialisé en combustion diesel, il a évolué vers le management de projet et de programme recherche. Il est actuellement directeur de la recherche pour Renault Trucks, et responsable d'une partie du plan recherche du groupe Volvo. Il a par ailleurs dirigé entre 2007 et 2012 le comité interne du groupe Volvo en charge de la réduction de la consommation des véhicules.