



UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET ENVIRONNEMENT

18^{ème} Cycle de conférences Cnam/SIA

Public

Ingénieurs, techniciens, chercheurs et étudiants intéressés par l'évolution des techniques de réduction de la consommation d'énergie et des émissions polluantes des moteurs.

Dates

Les Mardis 7, 14, 21 et 28 Mars 2017 de 18 h 15 à 20 h 15.

Conférenciers

Gilles VAITILINGOM, Chercheur, CIRAD (UPR 114 BioWooEB - Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits)

Zlatina DIMITROVA, Innovation project manager, DQI/DRIA/ILAB (Direction de la recherche, des Innovations & de l'Ingénierie Avancée) (Groupe PSA)

Jean-Luc BROSSARD, Directeur de la R&D et du programme Véhicule 2L/100 km, (PFA Filière Automobile et mobilité)

Jean-Bernard BLAISOT, Maître de conférences, Complexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie (CORIA, UMR 6614 – CNRS, Université Rouen-Normandie)

Lieu

Conservatoire National des Arts et Métiers - 2 rue Conté - 75003 Paris.
Amphi Gaston planté – Accès 35 au 1^{er} étage

Les conférences sont enregistrées et retransmises par visioconférence sur des sites distants.

Coût

- Gratuit sur place, sous réserve de places disponibles.
Inscription obligatoire sur le site www.sia.fr
- Retransmission en direct par visioconférence :
 - Les conférences seront retransmises sur des sites partenaires.
Les partenaires devront prendre contact avec Amélie Danlos afin de définir les modalités de retransmission.
 - Les auditeurs du Cnam inscrits en FOD au cours de moteurs ENM114 pourront visionner les conférences d'avril à septembre 2017.
Voir modalités d'inscription sur <http://turbo-moteurs.cnam.fr>

Contacts

Marie-Claude BURAUX, Responsable Formation et Développement
Tél : 01 41 44 93 72 – email : marie-claude.buraux@sia.fr

Amélie Danlos, Chaire de Turbomachines du Cnam
Tél : 01 30 45 87 35 – email : amelie.danlos@lecnam.net

Atmane MOUHOU, Responsable retransmissions, service TICE du Cnam
Tél : 01 58 80 89 23 – email : tice.cep@cnam.fr

07/03 - UTILISATION DE POUDRES LIGNOCELLULOSIQUES EN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE.

Gilles VAITILINGOM

Le développement d'alternatives aux carburants pétroliers est une nécessité stratégique pour accompagner la transition énergétique. Les carburants issus de la biomasse sont généralement considérés comme l'approche la plus pertinente en raison de la disponibilité de la ressource, de son caractère renouvelable et de son faible impact environnemental. Mais les biocarburants liquides et gazeux sont complexes et coûteux à produire. La solution présentée ici permet de valoriser directement en moteur le comportement explosif des poudres de biomasse finement broyée.

Les chercheurs de l'INRA et du CIRAD ont mis au point une technologie capable de faire fonctionner un moteur avec des poudres de biomasses d'origines variées (résidus agricoles, forestiers, papier/carton). Un groupe industriel, qui développe les énergies renouvelables sur le territoire français et produit de l'électricité éolienne et solaire, s'intéresse à cette solution. Sa filiale POWDERIS étudie des carburants poudreux pour moteurs et brûleurs et souhaite développer un groupe électrogène à poudre de biomasse.

14/03 – CONTRIBUTION DES VEHICULES LEGERS ET LOURDS A LA REDUCTION DE LA DEMANDE ENERGETIQUE ET DES EMISSIONS DE CO₂ A HORIZON 2030 DANS LE MONDE

Jean-Luc BROSSARD

Afin d'apprécier les évolutions des émissions de CO₂ dans le monde à horizon 2030, un modèle de projection des parcs, ventes et mix technologique des véhicules légers et poids lourds a été construit.

L'industrie automobile doit tenir compte, au cours de la prochaine décennie, de nombreux critères : l'impact environnemental, les stratégies énergétiques mondiales, (intégrant les potentiels d'énergies fossiles et de leurs alternatives), les évolutions sociétales, les nouveaux usages ainsi que les évolutions technologiques et réglementaires.

La PFA a ainsi mené, en collaboration avec le cabinet BIPE, une étude portant sur la demande en énergie des véhicules routiers, dans une vision mondiale à l'horizon 2030. Les mix énergétiques qui en résultent, ont été fondés sur des données partagées par les experts représentant l'ensemble de la filière, à savoir : l'évolution envisageable des différents sous-jacents macroéconomiques (prix du pétrole, croissance du PIB, interactions entre les économies des différentes zones....) à l'échelle mondiale, les stratégies nationales post COP21 et COP 22, les évolutions réglementaires par zone, l'évolution des comportements liés à l'automobile via notamment la pratique de nouvelles solutions de mobilité. Il a donc été possible de déterminer l'impact des différents paramètres sur les intentions d'achat et ainsi modéliser un certain nombre de scénarios à même de définir des prévisions de vente dans chaque pays, dans chaque région et pour chaque type de motorisation. Cette étude a intégré la mobilité électrique, l'hybridation, l'hydrogène, le gaz et toute forme de motorisation alternative. La PFA a mis ces scénarios à la disposition de l'ensemble des acteurs de l'automobile afin de leur permettre de construire une stratégie adaptée.

21/03 – DESIGN ENVIRONOMIQUE DES VEHICULES HYBRIDES ELECTRIQUES

Zlatina DIMITROVA

Les besoins d'améliorer l'efficacité amènent à chercher de nouvelles méthodologies qui sont structurées et qui permettent l'intégration de la vision coût/efficacité pour les différentes technologies énergétiques dès le début de la démarche de conception des véhicules et leurs systèmes de propulsion. L'évaluation des impacts environnementaux est également nécessaire. Dans ce contexte, l'objectif de cette présentation est de présenter une méthodologie de conception de systèmes énergétiques pour les véhicules qui est capable de considérer de manière holistique des critères environnomiques de conception. Pour concevoir et évaluer la compétitivité des systèmes énergétiques intégrés, une comparaison systématique incluant des considérations thermodynamiques, économiques et environnementales est nécessaire. L'idée est d'obtenir d'une manière simultanée une population de possibles solutions de design, qui sont optimales d'un point de vue technique, économique et environnemental. L'« intelligence génétique » est appliquée à des véhicules hybrides de classe D, pour le design holistique des systèmes de propulsions, selon les critères « environnomiques ». Ainsi le coût est estimé, le choix technique est illustré et les impacts environnementaux sont évalués.

28/03 – AU CŒUR DE L'INJECTION : ETUDE DE L'ATOMISATION DES LIQUIDES PAR DIAGNOSTICS OPTIQUES AVANCES

Jean-Bernard BLAISOT

La compréhension et la modélisation des processus physiques impliqués dans l'utilisation des carburants liquides passent par la détermination expérimentale des propriétés des écoulements, depuis l'intérieur même de l'injecteur, jusqu'aux endroits où la combustion est initiée. Ces écoulements sont caractérisés par une fragmentation des éléments liquides, l'atomisation, qui se produit à des échelles de temps de l'ordre de la microseconde et des échelles spatiales de l'ordre du micromètre. Nous verrons comment cette atomisation est sondée par voies optiques. Pour cela, des techniques expérimentales de pointes permettant de déterminer la nature et les propriétés de ces écoulements seront présentées. On verra ainsi, grâce à des techniques d'imagerie avancées, comment il est possible d'analyser la présence de cavitation dans un injecteur, de suivre l'évolution temporelle de la déformation des interfaces gaz-liquide à l'origine de la fragmentation ou encore de mesurer la vitesse des structures liquides en cours d'atomisation.