

INTRODUCTION À L'AÉRODYNAMIQUE AUTOMOBILE

ORIGINE DE LA TRAÎNÉE AÉRODYNAMIQUE

- Origines de la traînée aérodynamique
- Contrôle de la couche limite et des décollements
- Influences de la cinématique tourbillonnaire de sillage
- Influences de la géométrie sur la typologie et la topologie des sillages

2 modules de 3 heures

MODÉLISATIONS POUR LA COMPRÉHENSION, L'ANALYSE ET LE CONTRÔLE

- Modélisation et analyse des écoulements autour des véhicules
- Contribution au contrôle des écoulements aérodynamiques autour des roues

1 module de 3 heures

MOYENS D'ESSAIS, TECHNIQUES DE MESURE, DE VISUALISATION ET DE CALCUL (3 modules de 2 heures)

- Souffleries caractéristiques
- Rappels sur les moyens de mesure
- La technique de visualisations pariétales
- Analyse et reconstitution des visualisations pariétales
- La technique des tomographies de pertes de pression d'arrêt
- Éléments de simulation numérique

3 modules de 2 heures

AMÉLIORATION DES PERFORMANCES AÉRODYNAMIQUES

- Contrôle des écoulements aérodynamiques
- Contrôle aérodynamique et effet d'échelle – Application au contrôle par jets pulsés sur un corps à sillage fortement décollé
- Contrôle par nappe de courant et effets d'échelles
- Modèle analytique pour la condition limite d'un contrôle par jet pulsé

1 module de 3 heures

PHÉNOMÈNES TRANSITOIRES

- De la sortie de tunnel avec vent traversier au coup de vent latéral.
- Processus de dépassement et de croisement de deux véhicules

1 module de 3 heures

INTRODUCTION À LA SÉCURITÉ AUTOMOBILE

DISTANCES DE SÉCURITÉ ET SIMULATIONS
DÉBOÎTER POUR DÉPASSER
RABATTEMENT ET DISTANCES DE SÉCURITÉ

1 module de 3 heures

AUTOMOBILES DÉCARBONÉES

LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE
PILE À COMBUSTIBLE OU BATTERIES ?
AIR COMPRIMÉ POUR L'AUTONOMIE
SOLUTIONS DE RECHARGE

1 module de 3 heures

Mini CV - Patrick Gilliéron est ingénieur en aérodynamique, docteur en mécanique, habilité à diriger des recherches (HDR) et a été qualifié pour concourir sur des postes de professeurs des Universités. Auteur de plusieurs publications internationales et de plusieurs ouvrages, il travaille depuis plus de 40 ans sur l'analyse et le contrôle des écoulements et des décollements. Chargé d'enseignement puis professeur associé au Conservatoire National des Arts et Métiers de 1987 à 2001, il crée et dirige un groupe de recherche en « Mécanique des Fluides et Aérodynamique » de 2002 à 2011 à la Direction de la Recherche de Renault. Il a été chargé de cours à l'ENSAM Paris, à l'ENSMA ainsi qu'à Polytech'Orléans, a représenté l'entreprise Renault pour la création du Centre National de Recherche Technologique « Aérodynamique et Aéroacoustique des Véhicules Terrestres » (CNRT R2A) et a contribué à la création du Groupement de Recherche 2502 « Contrôle des Décollements ».

OUVRAGES

<i>Aérodynamique automobile pour l'environnement, de Design et la sécurité</i> , P. Gilliéron, co-auteur A. Kourta, éditions Cépaduès, ISBN 978.2.85428.969.5, réf. 969, 1 ^e édition, 2011 / ISBN 978.2.38395.082.0, réf. 2082., 4 ^e édition actualisée et enrichie, 2024.	
<i>Distances de sécurité et dépassement, des équations pour comprendre</i> ; P. Gilliéron, éditions Cépaduès, ISBN 978.2.38395.079.0, 2024.	
<i>Automobiles décarbonées : constats, solutions et perspectives</i> ; Patrick Gilliéron, éditions Cépaduès, ISBN 978.2.38395.174.2, 2025.	