Formation - Moteur à combustion H2

H2COMB-FR-P | Présentiel | 3 jours

Cette formation vise à initier les participants aux bases de fonctionnement d'un moteur à combustion hydrogène

Niveau
Perfectionnement

Public
Ingénieurs et techniciens souhaitant comprendre les bases de la physique de fonctionnement d'un moteur à combustion hydrogène et les grands enjeux associés

Objectifs
Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Comprendre le contexte général de l'économie de l'hydrogène et de l'hydrogène comme carburant pour la mobilité
- Expliquer les caractéristiques chimiques de l'hydrogène qui influencent le processus de mélange, l'allumage et la combustion
- Comprendre l'impact des caractéristiques chimiques de l'hydrogène sur les performances du moteur (rendement, polluants, puissance, couple et bruit)

Pédagogie & ressources techniques

- LMS
- Quiz

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis
Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable
Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

PROGRAMME ASYNCHRONE A SUIVRE AVANT LE COURS EN SYNCHRONE/PRESENTIEL

© IFPTraining

INTRODUCTION À L'HYDROGÈNE & HYDROGÈNE DANS LE CONTEXTE DE LA MOBILITÉ

L'hydrogène demain.
Production d'hydrogène.
Contexte de la mobilité de l'hydrogène.
E-fuels.

PROGRAMME EN SYNCHRONE/PRESENTIEL

L'HYDROGÈNE DANS LE PAYSAGE INDUSTRIEL ET ÉNERGÉTIQUE — 0,5 jour

L'hydrogène comme vecteur énergétique : axes, verrous et potentiels.
Hydrogène et réseaux d'énergie : réseau de gaz, réseaux multivecteur, flexibilité des réseaux.
Hydrogène comme moyen stockage d'énergie.
Hydrogène et e-fuels.
Positionnement de l'hydrogène par rapport à d'autres vecteurs énergétiques.
Quelles perspectives pour l'hydrogène dans le monde énergétique et économique 2025-2040.

PRODUCTION DE L'HYDROGÈNE — 0,5 jour

« Arc-en-ciel » de l'hydrogène (vert, gris, bleu, turquoise, jaune) : classification, coûts, ordres de grandeurs, avantages et limites.
Panorama des modes de production : électrolyse de l'eau, reformage d'hydrocarbures, photosynthèse. Voies et prospectives.
Limites des différents procédés et perspectives technologiques.
Étude cas :

- Calculer l'intensité carbone de différents moyens de production de H2 en [kg CO2 eq /kg H2 produit].
- À partir d'un rendement véhicule moyen, calculer la consommation en [kg H2/100 km].
- Calculer l'impact CO2 d'un FCEV et d'un HEV (avec un ICE H2) en [g CO2 eq /km] en fonction du moyen de prod de l'H2.
- Conclure sur les avantages et difficultés des 2 technologies.

MOTEUR À COMBUSTION H2 — 1 jour

Caractéristiques chimiques de l'hydrogène qui influencent le processus de mélange, l'allumage et la combustion.
Impact des caractéristiques chimiques de l'hydrogène sur les performances du moteur (rendement, polluants, puissance, couple et bruit).
Technologies du moteur et les développements technologiques nécessaires à la combustion de l'hydrogène (injection, admission, combustion, post-traitement).
Avantages et m inconvénients de la combustion de l'hydrogène.
Visite virtuelle d'un banc H2.
Activité pédagogique digital en séance.

REMPLISSAGE -SURALIMENTATION — 0,5 jour

Besoins fonctionnels remplissage moteur à combustion H2

- Richesse
- Refroidissement : Utilisation EGR - Injection d'eau - Ventilation carter

Systèmes de suralimentation

- Types de suralimentation possibles sur un moteur à combustion H2.
- Fonctionnement, technologies du turbocompresseur.
- Architectures.

© IFPTraining

MODÉLISATION – SIMULATION

0,5 jour

SIMULATEUR GT : effet du lamda sur les besoins de refroidissement et de suralimentation.

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 17/11/2026 au 19/11/2026 **2280 €/HT**

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining