

Thème : Développement et mise au point des gestions moteurs

[09] Fondamentaux de l'injection et de l'allumage théorie

Objectifs :

Formation :

Comprendre et analyser le fonctionnement du moteur essence à cycle 4 temps.
Définir les différents systèmes de contrôle moteur : injection indirecte et directe.
Définir les différentes stratégies de gestion moteur et pilotage des composants.
Explication théorique de la méthodologie de mise au point d'un moteur.

Programme :

🌊 Jour 1 : 7,5 h

Matin :

- Accueil des participants
- Présentations
- Planning de la formation
- Point sur les capacités informatiques et niveau en « connaissance moteur »
- Présentation des stagiaires
- Bilan compétences individuel amont (QCM)
- Rappels sur le fonctionnement d'un moteur à 4 temps
- Cycle thermodynamique
- Equation de combustion >> notion de richesse
- Les différents rendements

Après-midi :

- Analyse de la chambre de combustion
- Influence de l'avance à l'allumage
- Combustion normales et anormales (cliquetis, auto-allumage)
- Préparation du mélange air/carburant (homogénéité, ...)
- Carburants (caractéristiques, propriétés, additifs...)

Thème : Développement et mise au point des gestions moteurs

🚩 Jour 2 : 7,5 h

Matin :

- Présentation du système d'injection indirecte :
 - principe de fonctionnement (avec analyse de ses possibilités et de ses limites)
 - circuit carburant
 - modes d'injections
 - fonctionnement et pilotage injecteur
 - les principaux capteurs
 - actionneurs
 - le calculateur de contrôle de moteur
- Présentation du système d'injection directe
 - principe de fonctionnement (avec analyse de ses possibilités et de ses limites)
 - circuit carburant
 - modes d'injection (homogène et stratifié)
 - fonctionnement et pilotage injecteur
 - pompe haute pression et régulateur

Après-midi :

- Présentation des principales stratégies de contrôle moteur
- Analyse des différents systèmes de dosage du carburant (papillon/régime, pression/régime, débitmètre, volumetric efficiency)
- Définition du calcul du temps d'injection et de l'avance à l'allumage
- Synchronisation PMH et phases arbres à cames
- Régulation de richesse avec sonde lambda étroite et proportionnelle
- Définition des communications inter-calculateurs CAN-BUS (ECU <> BSI <> tableau de bord <> power-box...)
- Analyse et pilotage des actionneurs destinés à l'augmentation des performances (déphaseur d'arbre à cames, levée de soupapes variable, électrovanne de pression turbo...) par commande PWM et régulation PID
- Explication théorique de la méthodologie de mise au point d'un moteur sur un banc d'essai
- Bilan compétences individuel aval (QCM)

- **Clôture de formation et bilan (questions / réponses)**

Thème : Développement et mise au point des gestions moteurs

Durée : 2 jours – 15h
Dates : Cf calendrier de formation
Nbre mini/maxi de places : 6/20

TARIF : CF PLANNING DE FORMATION

- **Lieu** : L'École de la Performance, Route d'Auch, 32110 Nogaro.
- **Intervenant** : Guillaume DIRE (Ecole de la Performance)
- **Public** : Auto – Technicien, Garagiste, ...
- **Niveau requis** : Connaissance de base du fonctionnement moteur
- **Moyens Pédagogiques** : Les cours théoriques seront dispensés par vidéo-projection dans une salle dédiée.
- **Modalités d'évaluation** : Évaluation des connaissances par QCM en entrée et fin de formation. Une attestation de suivi de formation et une attestation de présence seront remises au candidat à l'issue de la formation
- **Modalités d'accueil de personnes en situation de handicap** : nous consulter.
- **Modalités d'inscription** : par bulletin d'inscription en nous contactant sur contact@ecoleperformance.com

Liens avec d'autres formations thématiques :

- [51] Programmation injection allumage – pratique sur banc d'essai moteur
- [14] reprogrammation moteur sur ECU de série - auto
- [53] Préparation des culasses des moteurs 4 temps - théorie
- [50] Conception et réalisation d'échappements

**L'Ecole de la performance est exonérée de TVA selon l'article 261-4-4^oa du Code Général des Impôts.*

Les tarifs appliqués sur ce document restent valables pour la session en cours.

SEULES LES HEURES EN CENTRE SONT FACTURÉES

SarL L'ÉCOLE DE LA PERFORMANCE – Route d'Auch – 32110 Nogaro

Tél. : 05 62 08 88 83 – contact@ecoleperformance.com – www.ecoleperformance.com

ORGANISME DE FORMATION PROFESSIONNELLE - SIRET 501403232 000 17 – APE 8559A

Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 73 32 00362 32 auprès du Préfet de Région Midi Pyrénées - ce numéro ne vaut pas agrément de l'État

