

# Training - Performances & brio des véhicules



PRESTAP-FR-P



Face-to-face only



3 days

Cette formation apporte les compétences nécessaires pour concevoir et valider les architectures des groupes motopulseurs dans le domaine des prestations véhicule liées aux performances et au brio des véhicules

## Level

Knowledge

## Public

ingénieurs et techniciens ayant des activités de mise au point ou de conception de fonctions, de systèmes ou de composants ayant un impact sur les performances (moteur et véhicule) ou les personnes ayant suivi la formation INTMOT-FR

## Objectives

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

- Sélectionner une technologie adaptée à un objectif de brio et de performance chiffré
- Identifier les paramètres de fonctionnement du GMP permettant d'améliorer le brio et la performance du moteur
- Gérer les principaux compromis inter-prestations et leur impact sur le brio et la performance des véhicules

## Pedagogical & technical resources

Pédagogie active.

## Assessment of achievements

- 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

## Prerequisites

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

## Program

### PERFORMANCES & BRIO SUR VÉHICULE

1 jour

Adaptation GMP.

Vitesse maximale, accélérations, brio, etc.

Quelle allure sur la courbe de pleine charge pour avoir du brio ?

Synthèse sur les paramètres GMP et véhicules importants pour la prestation performance.

Travaux pratiques d'adaptation GMP sur véhicule.

Plans de validation et essais presse.

## PERFORMANCES : COMBUSTION, CONTRAINTES & REMPLISSAGE

1 jour

Notions de couple/puissance. Rendement global, rendement de combustion, rendement thermodynamique, rendement de cycle, rendement mécanique. Remplissage et rendement volumétrique.

Notions de combustion :

- Jet de carburant dans la chambre. Rôle du swirl et du tumble.
- Différences entre la combustion essence et Diesel.
- Caractéristiques du carburant : cétane (diesel), octane (essence).

Contraintes liées à l'architecture du moteur : pression maxi cylindre, température échappement, flux thermique pour la tenue de la culasse, le piston, les chemises..., température de sortie compresseur, blow-by, dilution.

Contraintes liées aux aspects visuels de la combustion (fumées noires en Diesel...).

Contraintes liées à la tenue des composants : système d'injection (pression d'injection et température de buse), turbocompresseur, autres composants.

Diesel : injecteurs-pompes, common-rail à solénoïde, piezo avec amplification de pression. Évolutions relatives à l'augmentation de la performance.

Essence. Systèmes d'injections et leurs évolutions. Évolutions relatives à l'augmentation de la performance.

Remplissage :

- Contre-pression échappement et pertes de charge admission.
- Compromis perméabilité/mouvement aérodynamique (swirl/Tumble).
- Systèmes de distribution variable.
- Acoustique du circuit d'admission et d'échappement.
- Synthèse sur les critères fondamentaux pour avoir un GMP performant.

## SURALIMENTATION

0,5 jour

Principe de fonctionnement des turbocompresseurs : énergies de compression et de détente, caractéristiques géométriques, régulation de débit, refroidissement.

Carte pression-débit du compresseur et limites de fonctionnement. Caractéristiques de turbine et pilotage de la variabilité du débit suivant la technologie géométrie fixe/variable, twin scroll, double suralimentation.

Technologie des différentes parties du turbocompresseur : matériaux, lubrification, aspects fiabilité.

Adaptation d'un turbocompresseur sur un moteur : choix du compresseur et de la turbine en fonction des caractéristiques et performances du moteur.

Implications des distributions dites Miller ou Atkinson et des nouvelles normes ( $\lambda$  1, EGR pleine charge) sur l'adaptation de la suralimentation.

Dynamique de suralimentation : éléments clé à mettre sous contrôle.

## CONTRÔLE MOTEUR & CALIBRATION

0,5 jour

Introduction au contrôle moteur (structure couple).

Protections GMP : boîte de vitesse, transmission ; tenue mécanique base moteur et composants (sur régime turbo, dilution, etc.) ; tenue thermique base moteur et composants (calibrations en fonction de la température carburant, eau, air, etc.).

Effet des calibrations agrément sur le ressenti subjectif.

Diesel : stabilisé (calibration de la courbe de pleine charge), transitoires (cartographies fumées, overboost/overfueling, calibrations du turbocompresseur), conditions exotiques (chaud/altitude).

Essence (cliquetis) : définition, conséquences, facteurs influents ; calibrations (limite cliquetis, curatif et préventif).

Dispersion. Robustesse.

To French entities : IFP Training is referenced to DataDock ; you may contact your OPCO about potential funding.

Please contact our disabled persons referent to check the accessibility of this training program : [referent.handicap@ifptraining.com](mailto:referent.handicap@ifptraining.com)