Formation - Fiabilité moteur & Atelier d'examens de pièces

FIMOTS-FR-P | Présentiel | 4 jours

Cette formation permet d'identifier les phénomènes physiques à l'origine des dégradations des pièces moteurs : d'ordre thermique, mécanique, thermomécanique ou tribologique. Elle vise à analyser les conditions de fonctionnement associées et proposer des réponses à ces endommagements

Niveau

Expertise

Public

Ingénieurs, cadres et techniciens travaillant déjà dans le domaine des moteurs, en bureau d'études, bureau des méthodes ou dans des secteurs d'essais, de qualité ou d'après-vente, et concernés par les modes d'endommagement des pièces moteur au cours de leur utilisation

Objectifs

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

- Diagnostiquer l'origine probable d'un problème d'endommagement de pièces moteur,
- Expertiser des pièces défaillantes,
- Connaître le vocabulaire pour dialoguer avec les spécialistes des essais et du laboratoire pour orienter l'analyse des pièces et les essais de validation.

Pédagogie & ressources techniques

- Stage interactif appuyé sur de nombreux exemples de pièces réelles, des photos ou des vidéos.
- Exercice grandeur nature d'expertise de pièces, recherche des causes de défaillance, description du processus de détérioration.
- Possibilité de réaliser l'exercice sur une pièce préalablement fournie par un participant, avec ses conditions d'utilisation.

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

Informations complémentaires

Cette formation, associée aux formations MPF-FR ou COPIM-FR et COMOT-FR ou COMOTS-FR, propose un ensemble de compétences dans le domaine de l'architecture et de la structure moteur.

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

© IFPTraining

Programme

FIABILITÉ — 1 jour

Définitions : fiabilité prévisionnelle, expérimentale et opérationnelle, durabilité, robustesse, contraintes issues de l'environnement et du client, résistance des pièces.
Dégradations des pièces : grandes familles et focus sur les principaux endommagements du moteur thermique.
Fiabilité en phase de production série : méthodes utilisées (dont analyse d'avaries et Weibull), erreurs de raisonnement, capitalisation.
Fiabilité en phase de développement : principes de validation et méthodes associées pour évaluer la fiabilité prévisionnelle, logique de construction d'un plan de validation (calculs et essais).

ENDOMMAGEMENT DES PIÈCES MOBILES — 0,5 jour

Bielle : modes de défaillance, sollicitations quasi-statiques, sollicitations dynamiques, flambement, tenue des vis.
Vilebrequin : sollicitations quasi-statiques (pression des gaz et inerties) et dynamiques (flexion et torsion), traitements de renforcement, galetage, calculs de dimensionnement, essais de fatigue.
Modes d'endommagement des coussinets : fatigue, usure, usure par cavitation, usure abrasive, usure par incrustation et pollution, microsoudures, grippage.
Piston : déformations, gommage des segments, tassement de jupe, grippage, contraintes dans les bossages d'axe.

ENDOMMAGEMENT DES PIÈCES FIXES — 0,5 jour

Sollicitations mécaniques liées à la fabrication (assemblages, frettages, serrages) et à la pression de combustion.
Sollicitations thermiques et contraintes thermomécaniques.
Culasse : fissurations, matériaux, comportement de la face feu et solutions pour sa tenue, autres points critiques.
Collecteur d'échappement : sollicitations mécaniques et thermiques, matériaux, avaries rencontrées, solutions.
Joint de culasse : sollicitations, avaries, influence des déformations de culasse et de carter-cylindres, solutions.

REFROIDISSEMENT — 0,5 jour

Transferts de chaleur par conduction, convection, rayonnement, changement de phase. Bilan thermique.
Thermique et refroidissement du moteur : niveaux de températures atteints, points critiques, circulation du fluide de refroidissement dans le bloc et la culasse.
Circuit de refroidissement externe : branche permanente, branche thermostatée, pompe, échangeurs, thermostat, dégazage, fluide de refroidissement, dimensionnement.
Moyens de mesure thermique : thermocouples, thermistances, fluxmètres, pyrométrie infrarouge.

LUBRIFICATION — 0,5 jour

Propreté du lubrifiant et conséquences sur l'usure.
Comportement rhéologique des huiles moteur et modification de ces propriétés en service :

- Épaississement par oxydation, suies, boues noires et conséquences sur le démarrage à froid.
- Diminution de la viscosité par cisaillement du polymère ou par dilution et conséquences sur le moteur à chaud.

Stabilité thermique et à l'oxydation : craquage, épaississement, dépôts.
Lubrification de la distribution.

ATELIER D'EXAMEN DE PIÈCES INCIDENTÉES — 1 jour

Exposition de pièces incidentées. Échantillon des principales pièces et des types de dégradation fréquents.
Exercices d'analyse et de diagnostic des défaillances présentées.
Travail d'expertise réalisé en groupes.

© IFPTraining

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 12/10/2026 au 15/10/2026 **2510 €/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