



*(externe)*

## *Catalogue 2026 des modules de formation*

Le Cercle de Galilée

LEARNING HUB

By faurecia



# Edito

## Un centre de formation engagé, des valeurs phares

Choisir Le Cercle de Galilée, autrement dit « Learning HUB » pour sa formation, c'est décider de s'engager pour le monde de demain.

La formation est l'élément clé pour répondre à un nouvel environnement où il faut se réinventer et répondre aux challenges et aux nouveaux défis de l'industrie 4.0.

Le Cercle de Galilée s'engage à former des professionnels techniques responsables, à assurer leur productivité et à contribuer aux transformations opérationnelles.

Le Cercle de Galilée se démarque par son esprit pionnier et sa capacité à se renouveler car il s'agit d'une école de métiers techniques avec des formations sur-mesure, construite avec des professionnels de l'industrie, des partenaires, des spécialistes et des experts, qui partagent et transmettent à la génération future leurs compétences et leurs connaissances.

Le Cercle de Galilée est situé au sein du site Normand'Innov Caligny, mais nous sommes en mesure de développer et de déployer notre offre partout dans le monde.

## Un Learning Hub reconnu

Un centre de formation accrédité



et

**Qualiopi**  
processus certifié

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
La certification qualité a été délivrée au  
titre de la catégorie d'action suivante :  
Action de formation

- La certification Certimetal est délivrée par l'UIMM (Union des industries et métiers de la métallurgie). Elle est nécessaire pour dispenser des actions de formation et d'évaluation en vue d'attribuer les certifications de la branche métallurgie.
- La certification qualité Qualiopi atteste de la qualité des processus mis en œuvre par les prestataires des formations que votre organisme propose.

## L'humain et la technique au cœur de notre projet

### L'objectif du « Cercle de Galilée » ?

Faire de vous un professionnel agile, capable d'évoluer au sein du monde de l'industrie en s'adaptant et en se réinventant continuellement.

« Notre but est de vous proposer des modules de formation de qualité qui répondent à vos besoins. Nous avons pour ambition d'innover et de mieux préparer l'avenir ensemble. Cela passe par l'amélioration des performances et des compétences de nos usines.

Nous sommes déterminés à répondre à vos attentes. Je tiens à remercier toutes nos équipes et nos formateurs qui continuent leur pratique sur le terrain avec professionnalisme, ainsi que nos apprenants qui continuent à faire vivre nos principes et nos valeurs. »

Célia STIEVENARD,  
Responsable du Learning HUB « Le Cercle de Galilée »

*(externe)*


# Catalogue 2026 des modules de formation

Le Cercle de Galilée

LEARNING HUB

By faurecia





Formations CQPM managériales et techniques <  
Coopération avec des experts et des spécialistes internes reconnus <  
Transmission du savoir-faire et développement des compétences <  
Méthodes pédagogiques modernes <  
Modules techniques de qualité et sur mesure <  
Accroître la performance et le professionnalisme <  
Innover et préparer nos usines de demain <

*(externe)*

## *Catalogue 2026 des modules de formation*

Le Cercle de Galilée

LEARNING HUB

By faurecia



# HUBTECHNIQUE



## SKILLS MAT : LIRE ET INTERPRÉTER UN RAPPORT DE CONFORMITÉ MATIÈRE

### Objectifs & Compétences visées

- Lire et interpréter un rapport de conformité matière
- Comprendre les résultats de composition chimique, microstructure, dureté, taille de grains
- Identifier les écarts par rapport à une nuance ou à un certificat matière (ex: type 3.1)
- Lecture autonome des rapports d'analyse matière
- Compréhension des écarts et de leurs impacts potentiels
- Réduction des erreurs d'interprétation dans les échanges avec les fournisseurs ou les clients
- Montée en compétence sur les fondamentaux métallurgiques

### Aptitudes

- Comprendre la matière pour mieux décider
- Première évaluation d'un matériau ou d'un traitement avant essais plus poussés
- Contrôle qualité ou comparaison rapide entre deux lots ou fournisseurs
- Appui technique pour une décision simple (validation matière, audit, réception)

### Contenus abordés

- Découverte des essais de vérification matière à travers une séquence pratique en laboratoire
- Présentation des normes et des méthodes associées (ISO, EN, ASTM)
- Étude de cas réels : lecture de rapports, comparaison avec des certificats fournisseurs
- Observation de microstructures, interprétation de courbes de dureté

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques, définitions, schéma, photos
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

Prérequis,

Aucun

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Public (H/F),

Techniciens et ingénieurs  
qualité, R&D, production  
Acheteurs techniques,  
responsables appro' ou réception  
Nouveaux arrivants dans des  
fonctions techniques

Tarif,

Sur demande

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
4 personnes

**\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)**

# HUBTECHNIQUE



## SKILLS DURETÉ : DURETÉ DES MATÉRIAUX : THÉORIE, PRATIQUE ET INTERPRÉTATION

### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les principes de la mesure de dureté
- Savoir choisir la méthode adaptée selon la pièce, le matériau ou le traitement
- Maîtriser les normes associées et les vérifications d'équipements
- Réaliser des mesures fiables et interpréter les résultats

### Aptitudes

- Compréhension claire des différentes méthodes de dureté (Vickers, Rockwell, Knoop, Shore...)
- Capacité à choisir la méthode la plus adaptée selon la pièce, le matériau ou le traitement thermique
- Maîtrise des normes et des bonnes pratiques de mesure
- Autonomie renforcée dans la réalisation et l'interprétation des essais
- Montée en compétence concrète grâce à la pratique sur machines réelles

### Contenus abordés

#### Partie théorique

- Théorie sur la mesure de dureté
- Normes associées (Vickers, Rockwell HRC, Knoop, Shore A et D)
- Préconisation de choix entre types de dureté selon la forme de la pièce, le traitement thermique ou le défaut à mettre en évidence
- Vérification des équipements (quotidienne, annuelle)
- Choix de la charge selon le type de matériau

#### Partie pratique

- Mesures sur différentes machines de dureté
- Réalisation d'une cartographie de dureté
- Étude de l'impact du nombre de points sur la détermination d'une profondeur de traitement (Eht, CHD)

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire, définitions, schéma, photos, tableaux comparatifs
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

Public (H/F),

Techniciens ou ingénieurs  
qualité, production, R&D  
Opérateur, Responsables  
essais ou laboratoire

Prérequis,

Aucun

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 personnes

\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)

# HUBTECHNIQUE

## SKILLS MICRO : MICROSTRUCTURE : THÉORIE, PRATIQUE ET INTERPRÉTATION



### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les principes de la préparation métallographique.
- Identifier les microstructures typiques de différents métaux.
- Maîtriser les techniques de pré polissage, polissage et attaque chimique.
- Appréhender les effets de ces étapes sur les structures métallurgiques.
- Être autonome dans la réalisation d'une préparation métallographique complète.

### Aptitudes

- Autonomie dans la préparation métallographique.
- Capacité à observer et interpréter des microstructures
- Capacité à standardisation des protocoles =
- Sensibilisation à l'usage des produits chimiques.

### Contenus abordés

#### Partie théorique

1. Introduction à la métallographie
  - Définition et objectifs de l'étude microstructurale.
  - Importance de la préparation d'échantillons.
2. Pré polissage et polissage
  - Objectifs : éliminer les irrégularités, révéler la structure sans l'altérer.
3. Types de métaux étudiés
4. Attaques chimiques
  - Rôle : révéler les contrastes de phase, les joints de grains, les précipités.
  - Produits utilisés
  - Sécurité : port d'EPI, manipulation

#### Partie pratique

1. Préparation des échantillons
  - Enrobage à chaud ou à froid.
  - Ponçage (grain décroissant).
  - Polissage final (pâte diamantée ou alumine).
2. Attaque chimique
  - Choix du réactif adapté.
  - Contrôle du temps d'attaque.
  - Rinçage et séchage.
3. Observation microscopique
  - Microscope optique
  - Analyse des phases, des joints de grains, des inclusions

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire, définitions, schéma, photos,
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,  
**1 Jour**

Prérequis,

Aucun

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Public (H/F),

Techniciens ou ingénieurs  
qualité, production, R&D  
Opérateur, Responsables essais  
ou laboratoire

Tarif,

Sur demande

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 personnes

**\*Accessibilité et modalité, voir en fin de catalogue**

# HUBTECHNIQUE



## SKILLS GONIO : GONIOMÉTRIE, ÉNERGIE DE SURFACE ET MOUILLABILITÉ : THÉORIE, MESURE, INTERPRÉTATION

### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre la mouillabilité des surfaces pour mieux coller, traiter, nettoyer
- Comprendre les principes de l'énergie de surface et de la tension de surface
- Maîtriser les méthodes de mesure par goniométrie
- Identifier l'influence de la rugosité sur les mesures
- Connaître les modèles de Cassie-Baxter et Wenzel
- Réaliser des mesures fiables et interpréter les résultats

### Aptitudes

- Acquisition de compétences rares et transverses (physico-chimie, tribologie, matériaux).
- Capacité à choisir la bonne méthode de mesure et à interpréter les résultats.
- Meilleure compréhension des modèles théoriques (Cassie-Baxter, Wenzel) et de leur application concrète

### Contenus abordés

#### Partie théorique

- Théorie de l'énergie de surface et de la tension de surface
- Méthode de mesure par goniométrie
- Effets de la rugosité sur les mesures
- Modèles de Cassie-Baxter et Wenzel

#### Partie pratique

- Mesures sur goniomètre
- Échantillons : pièces hydrophobes, hydrophiles, plaques polies ou rugueuses
- Analyse des résultats et interprétation

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire, définitions, schéma, photos,
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

Prérequis,

Aucun

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) / LABAMIE

Public (H/F),

Techniciens ou ingénieurs  
qualité, production, R&D  
Opérateur, Responsables essais  
ou laboratoire

Tarif,

Sur demande

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 personnes

\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)

# HUBTECHNIQUE



## SKILLS INTERFERO : INTERFÉROMÉTRIE OPTIQUE : MAÎTRISER LA RUGOSITÉ EN HAUTE PRÉCISION

### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les principes de la rugosité et des paramètres associés
- Maîtriser les normes et filtres utilisés en interférométrie optique
- Savoir interpréter les résultats selon les surfaces analysées
- Être capable de manipuler un interféromètre optique et d'exploiter les données

### Aptitudes

- Comprendre les paramètres de rugosité pour mieux contrôler les états de surface critiques (étanchéité, frottement, collage, etc.)
- Savoir choisir les bons filtres et paramètres selon le type de surface et les normes applicables
- Être capable de justifier techniquement un état de surface lors d'un audit, d'un contrôle fournisseur ou d'un développement produit
- Gagner en autonomie et en fiabilité dans l'interprétation des résultats de rugosité 2D/3D

### Contenus abordés

#### Partie théorique

- Normes associées à la rugosité
- Théorie des paramètres de rugosité (Ra, Rz, Sa, Sz...)
- Présentation des filtres (Gaussien, robustes, etc.)
- Influence de la rugosité sur les mesures
- Présentation de l'équipement d'interférométrie optique

#### Partie pratique

- Manipulation sur interféromètre optique
- Tests de filtres sur différentes surfaces : usinée, découpée, sablée, frittée, bille
- Analyse et interprétation des résultats

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire, définitions, schéma, photos,
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

Prérequis,

Aucun

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Public (H/F),

Techniciens ou ingénieurs  
qualité, R&D  
Responsables essais ou  
laboratoire

Tarif,

Sur demande

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 personnes

\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)

# HUBTECHNIQUE

## SKILLS TRIBO : TRIBOLOGIE ESSENTIELLE DU TEST À L'ANALYSE



### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les mécanismes d'usure et les paramètres tribologiques.
- Savoir utiliser un tribomètre pour réaliser des essais simples (type bille/plan).
- Identifier et interpréter les faciès d'usure à l'aide d'outils d'observation (microscope 3D, MEB).
- Initier à l'analyse des défaillances tribologiques.

### Aptitudes

- Amélioration de la fiabilité des composants : meilleure compréhension des phénomènes d'usure.
- Optimisation des matériaux et traitements de surface : choix plus pertinent grâce aux essais.
- Réduction des coûts de maintenance : anticipation des défaillances.
- Montée en compétence des équipes techniques : autonomie sur tribomètre et en analyse.
- Valorisation des résultats R&D ou expertise : données d'essais reproductibles et interprétables

### Contenus abordés

#### Partie théorique

- Introduction à la tribologie
- Types d'usure
- Exemples concrets et faciès associés.
- Essais tribologiques
- Essai bille/plan : protocole, objectifs, limites.
- Défaillances tribologiques

#### Partie pratique

- Préparation des échantillons
- Choix des matériaux, montage sur tribomètre.
- Réalisation d'un essai bille/plan
- Réglage des paramètres.
- Suivi de l'essai, collecte des données.
- Observation des faciès d'usure
- Microscope 3D : topographie, volume d'usure.
- MEB : morphologie, mécanismes d'usure

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire, définitions, schéma, photos,
- Visite du laboratoire, méthodologies, étude de cas

Durée de  
La Formation,  
**1 Jour**

Prérequis,

Aucun

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Public (H/F),

Techniciens ou ingénieurs  
qualité, R&D  
Responsables essais ou  
laboratoire

Tarif,

Sur demande

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 personnes

**\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)**

# HUBTECHNIQUE

## COMMENT RÉUSSIR SON CONTRÔLE APRÈS TRAITEMENT THERMIQUE



### Objectifs & Compétences visées

- Autonomie dans la préparation métallographique et les mesures de dureté

### Aptitudes

- Capacité à préparer ses échantillons
- Capacité à faire des mesures de dureté

### Contenus abordés

- Dureté superficielle
- Dureté à cœur
- Filiations de dureté
- Préparation complète pour observation microstructurale

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques et pratiques sur équipement de laboratoire

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

Public (H/F),  
Contrôleur TTH

Prérequis,

Aucun

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED) /  
LABAMIE

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
2 à 3 personnes

\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)

# HUBTECHNIQUE

## DECOUVERTE DU TRAITEMENT THERMIQUE



### Objectifs & Compétences visées

- Connaître les différentes méthodes de contrôles liés aux matériaux bruts et aux traitements thermiques
- Connaître les fondamentaux de la métallurgie avec un focus sur les matériaux bruts (diagramme Fe-C, microstructures, défauts)

### Aptitudes

- Capacité à connaître les différents types de traitement thermique

### Contenus abordés

- Les méthodes de contrôle
- Les matériaux bruts
- Les différents types de traitement thermique
- Les défauts usuels dus au traitement thermique
- Appréhender le fonctionnement des fours à passage et des fours à charge

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques, définitions, schéma, photos
- Etude de cas en sous-groupe, discussions/débats, exercices, méthodologies

Durée de  
La Formation,  
**3 Jours**

Public (H/F),  
Toute personne  
intéressée par cette  
formation

Prérequis,  
Aucun

Tarif,  
Sur demande

Modalités,  
Présentiel, site de Faurecia Sièges d'Automobile

Délai d'accès,  
Compter 1 mois si  
groupe complet de  
6 à 8 personnes

**\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)**

# HUBTECHNIQUE

## LES DÉFAUTS METALLURGIQUES APRES TRAITEMENT THERMIQUE



### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les procédés de traitement thermique et thermochimique.
- Identifier les défauts typiques liés à ces traitements.
- Maîtriser la préparation métallographique adaptée à l'analyse de ces défauts.
- Savoir observer et interpréter les microstructures avant et après attaque chimique.
- Être capable de documenter les observations dans un book technique

### Aptitudes

- Capacité à établir le lien entre un défaut et les procédés techniques de fabrication d'un produit
- Meilleure compréhension des traitements thermiques et de leurs effets réels.
- Capacité à identifier les défauts critiques sur pièces traitées.
- Maîtrise de la préparation métallographique ciblée pour ces analyses.

### Contenus abordés

#### Partie théorique

- Introduction aux traitements thermiques
- Trempe, revenu
- Traitements thermochimiques tels que cémentation, carbonitruration, nitruration.
- Contrôle des traitements
- Dureté, profondeur de couche, microstructure attendue.
- Défauts typiques post-traitement

#### Partie pratique

- Préparation métallographique adaptée
- Importance du polissage fin et de l'attaque contrôlée.
- Observation avant et après attaque chimique.
- Observation des défaillances
- Utilisation du microscope optique et/ou MEB.
- Comparaison avec des microstructures de référence.
- Réalisation d'un book d'observation

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Partie théorique
- Partie pratique sur échantillons témoins réalisés dans le laboratoire sous le microscope

Durée de  
La Formation,  
**1 Jour**

Public (H/F),

Connaissances en  
préparation des  
échantillons et en  
métallurgie de base

Prérequis,

Technicien,  
Personnel de  
laboratoire en poste

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED)

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
6 à 8 personnes

# HUBTECHNIQUE

## LES ANALYSES SUR MATERIAUX METALLIQUES



### Objectifs & Compétences visées

- Appréhender les différents essais mécaniques réalisables sur matériaux métalliques : duretés, traction/compression, résilience, fatigue.
- Savoir observer ses échantillons de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique
- Être sensibilisé aux normes internationales associées aux différents types de contrôle métallurgique

### Aptitudes

- Capacité à analyser les situations
- Capacité à maîtriser les dimensions métalliques

### Contenus abordés

- Généralités
- Préparation des échantillons et attaque chimique
- Observations microscopiques : du stéréo microscope au microscope électronique à balayage
- Analyse de duretés
- Essais de traction/compression/flexion 3-points
- Analyse de la composition chimique

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques, définitions, schéma, photos
- Visite du laboratoire, méthodologies

Durée de  
La Formation,

**1 Jour**

A adapter suivant demande

Public (H/F),

Toute personne  
intéressée par cette  
formation

Prérequis,

Aucun

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED)

Délai d'accès,

Compter 1 mois si  
groupe complet de  
6 à 8 personnes

\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)

# HUBTECHNIQUE

## INTRODUCTION À LA TRIBOLOGIE



### Objectifs & Compétences visées

- Connaître les fondamentaux de la tribologie
- Être sensibilisé aux paramètres tribologiques à prendre en compte dans la conception d'un produit

### Aptitudes

- Capacité à analyser les situations
- Capacité à maîtriser les dimensions de la tribologie

### Contenus abordés

- Importance industrielle de la tribologie : problèmes habituellement rencontrés
- Approches industrielles de la tribologie : tribologie active (triboconception), et tribologie réactive (analyse de défaillance + correction)
- Triplet tribologique, circuit tribologique, mécanismes d'accommodation
- Traitements et revêtements des surfaces à usage tribologique
- Définition, historique
- Caractéristiques des 1ers corps : la surface, le volume
- Contact hertzien : aire théorique et aire réelle de contact, pression de contact, ... calcul analytique, modélisation numérique

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours théoriques, définitions, schéma, photos
- Discussions/débats

Durée de La Formation,  
**1 Jour**

Prérequis,  
Aucun

Modalités,  
Présentiel, Centre d'essais dynamiques (CED)

Public (H/F),  
Toute personne intéressée par cette formation

Tarif,  
Sur demande

Délai d'accès,  
Compter 1 mois si groupe complet de 6 à 8 personnes

# HUBTECHNIQUE

## COMPRENDRE L'ACOUSTIQUE



### Objectifs & Compétences visées

- Connaître les fondamentaux de l'acoustique
- Être sensibilisé aux dimensions acoustiques de la fabrication d'un produit industriel
- Comprendre le vocabulaire des acousticiens
- Mesure et classification des bruits

### Aptitudes

- Capacité à maîtriser le vocabulaire de l'acoustique

### Contenus abordés

- Généralités acoustiques - Définitions
- Les mécanismes de perception (visuels, auditifs, sensoriels,...)
- Les métriques associées à la mesure (unités, pondérations, statistiques...)
- Les natures du bruit : technique ou interférence ?
- Analyses d'un signal mesuré

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- PPT, Vidéo, définitions, schéma, photos
- Discussions/débats

Durée de  
La Formation,  
**1 Jour**

Public (H/F),  
Toute personne  
intéressée par cette  
formation

Prérequis,  
Aucun

Tarif,  
Sur demande

Modalités,  
Présentiel site de Faurecia Sièges d'Automobile,  
Distanciel

Délai d'accès,  
Compter 1 mois si  
groupe complet de  
6 à 8 personnes

# HUBTECHNIQUE



## LA MESURE DU BRUIT FONCTIONNEL & PARASITE DANS L'ANALYSE QUALITÉ D'UN PRODUIT

### Objectifs & Compétences visées

- Généralités acoustiques : comprendre l'acoustique et le vocabulaire associé
- Comprendre la relation temps / fréquence
- Savoir interpréter les principaux métriques (RMS, Crest factor, Kurtosis, Ordres...)
- Comprendre les enjeux et paramètres d'un EOL
- Savoir identifier les points à risques et les causes racines d'un résultat EOL NOK

### Aptitudes

- Capacité à analyser et à interpréter une mesure acoustique (bruit fonctionnel et parasite)

### Contenus abordés

- Culture générale – comprendre l'acoustique
- Vocabulaire acoustique et traitement du signal
- Classification des bruits d'interférence
- Méthodes et outil d'identification d'un bruit anormal
- Les critères d'un EOL et l'interprétation des limites
- Détecter - identifier la cause racine d'un défaut
- Précaution sur la manipulation et le stockage des produits

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours, définitions, schéma, photos
- Travaux pratiques et de mesures réalisées en séance
- Etude de cas en sous-groupe, discussions/débats, exercices, méthodologies

Durée de  
La Formation,  
**2 jours**

Prérequis,  
Aucun

Modalités,  
Présentiel, site de Faurecia Sièges d'Automobile

Public (H/F),  
Toute personne intéressée  
par cette formation

Tarif,  
Sur demande

Délai d'accès,  
Compter 1 mois si  
groupe complet de  
3 à 6 personnes

# HUBTECHNIQUE

## DEVELOPPEMENT DE L'ACOUSTIQUE DES PRODUITS



### Objectifs & Compétences visées

- L'acoustique dans le processus de développement FORVIA
- Éléments de design
- Spécifications clients
- Le contrôle qualité des produits

### Aptitudes

- Connaissance générale d'acoustique

### Contenus abordés

- Le cycle en V des développements produits
- Le design acoustique, excitations et résonances
- Analyse des voies de transfert
- Développement et validation des produits
- Contrôles End of Line en production

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- PWPT, Video...
- Travaux pratiques.
- Brainstorms

Durée de  
La Formation,

**1 jour**

Public (H/F),

Chefs de projet  
Qualité/Achat/Responsable  
Commerce etc...

Prérequis,

Connaissance des  
basiques de l'acoustique

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel Caligny,  
site de Forvia  
Sièges d'Automobile

Délai d'accès,

Groupe à partir de 4  
jusqu'à 6 personnes

# HUBTECHNIQUE

## ENREGISTREMENT ET ANALYSE DU SON



### Objectifs & Compétences visées

- Réaliser un enregistrement acoustique avec camera ZOOQ8 (Std FORVIA)
- Savoir utiliser l'outil d'analyse Adobe Audition
- Savoir classifier un bruit
- Être en mesure de réaliser une analyse de premier niveau d'un enregistrement acoustique

### Aptitudes

- Capacité à maîtriser le vocabulaire de l'acoustique

### Contenus abordés

- Rappel des généralités acoustique - vocabulaire
- Utilisation et paramétrage de la caméra vidéo ZOOMQ8
- Les basics du traitement de signal, échantillonnage, analyse temps/fréquence, résolution fréquentielle, filtrage
- Bibliothèque / librairie de bruit
- Exemple d'analyse

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Travaux Pratiques : enregistrement camera acoustique
- Travaux Pratiques : logiciel Adobe audition
- Etudes de cas
- Discussions/débats, exercices, méthodologies

Durée de  
La Formation,

**1 jour**

Public (H/F),

Qualité usine & R&D  
Pilotes validation  
Personnel labo  
Production - Pilotes EOL

Prérequis,

Module comprendre  
l'acoustique CdG

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel Caligny,  
site de Forvia  
Sièges d'Automobile

Délai d'accès,

Groupe au maximum de 4  
personnes (externe) à 6  
personnes (interne)

**\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)**

# HUBTECHNIQUE

## NVH - MESURE ET TRAITEMENT DE SIGNAL



### Objectifs & Compétences visées

- Maîtrise des compétences analyse et traitement de signal
- Être en mesure de paramétrer des conditions d'acquisition et de traitement de signal appropriées à l'étude réalisée

### Aptitudes

- Capacité à analyser et à interpréter une mesure acoustique (bruit fonctionnel et parasite)

### Contenus abordés

- Rappel de notion mathématique élémentaire (trigo)
- Fréquence échantillonnage, fréquence analyse, résolution
- Fenêtrage, moyennage, overlap, ...
- Les métriques temporels (statistique)
- Analyse de signaux transitoires, périodiques stationnaires (stabilisé) et instationnaires (rampes)
- FFT (auto-power, power spectre...)
- Le filtrage des signaux

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours, définitions, schéma, photos
- Travaux pratiques à partir de signaux
- Etude de cas en sous-groupe, discussions/débats, exercices, méthodologies

Durée de  
La Formation,  
**2 jours**

Public (H/F),

Personnel de labo, Pilotes  
Validation, Référents NVH  
Qualité, Opérateurs d'essais R&D  
et production, Manufacturing  
/développeur critères EOL

Prérequis,

Comprendre l'acoustique  
/ Sound quality SEA

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel Caligny,  
site de Faurecia  
Sièges d'Automobile

Délai d'accès,

Groupe à partir de 4-6  
personnes

**\*Accessibilité et modalité, voir en [fin de catalogue](#)**

# HUBTECHNIQUE

## ANALYSE MODALE EXPERIMENTALE



### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre l'analyse modale
- Savoir mettre en œuvre et interpréter une analyse modale expérimentale

### Aptitudes

- Capacité à comprendre la réponse d'un système mécanique à 1DDL

### Contenus abordés

- Principe de l'analyse modale – Système à 1DDL & 2 DDL (Damper/Batteur)
- Influence des conditions limites
- Les différentes techniques d'excitation
- Mise en œuvre des essais, setups, validation des mesures de FRF
- Techniques d'extraction modales et validation des bases modales

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours, définitions, schéma, photos
- Travaux pratiques à partir d'une maquette – poutre- H-Frame - siège
- Etude de cas en sous-groupe, discussions/débats, exercices, méthodologies

Durée de  
La Formation,  
**2-3 jours**

Public (H/F),  
Personnels de labo  
Pilotes validation  
Calculateurs FEA  
Référénts NVH

Prérequis,  
Connaissance du  
domaine de la mesure

Tarif,  
Sur demande

Modalités,  
Présentiel Caligny,  
site de Forvia  
Sièges d'Automobile

Délai d'accès,  
Groupe à partir de 3-6  
personnes

# HUBTECHNIQUE

## EQUILIBRAGE MACHINE TOURNANTE



### Objectifs & Compétences visées

- Comprendre les problématiques de balourd dynamique
- Identifier un balourd et équilibrer une ligne d'arbre

### Aptitudes

- Capacité à comprendre les efforts d'inertie de rotation
- Notion amplitude phase d'une mesure vibratoire

### Contenus abordés

- Le balourd simple plan – multiplan
- Methode d'équilibrage

### Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QCM)

### Méthodes utilisées

- Cours, définitions, schéma, photos
- Travaux pratiques à partir d'une maquette rotor avec balourd

Durée de  
La Formation,  
**0.5 jour**

Public (H/F),  
Labo, pilotes,  
manufacturing  
Referents NVH

Prérequis,  
Connaissance  
générale de  
mécanique  
Tarif,  
Sur demande

Modalités,  
Présentiel Caligny,  
site de Forvia  
Sièges d'Automobile  
Délai d'accès,  
Groupe de 3 personnes

# HUBTECHNIQUE

## ACOUSTIQUE SHAKER TESTS



## Objectifs & Compétences visées

- Être en mesure de comprendre les principes et différentes mises en œuvre d'essais sur excitateurs dynamiques

## Aptitudes

- Connaissance acoustique : fonction de transfert et traitement de signal

## Contenus abordés

- Tailoring des essais
- Différents types de shaker – essais combinés
- Les différents signaux (Sinus, DSP...)
- Essais confort vibratoire – Normes et critères
- Essais endurance
- S&R

## Modalités d'évaluations

- Evaluation de l'acquisition des connaissances (QUIZZ/QCM)

## Méthodes utilisées

- Tp sur table vibrante
- TP sur mini shaker
- Exposé / exercice pratique de Tailoring

Durée de  
La Formation,  
**2 jours**

Public (H/F),  
Pilotes validation,  
Equipe projet,  
FEA

Prérequis,

Acoustique générale  
Développement  
de l'acoustique

Tarif,

Sur demande

Modalités,

Présentiel Caligny,  
site de Forvia  
Sièges d'Automobile

Délai d'accès,

Groupe jusqu' à 6  
personnes

# Accessibilité et modalité

Pour les modalités d'inscriptions, veuillez contacter votre service RH pour l'interne, et pour l'externe, votre contact :

- Célia STIEVENARD, Learning Center Manager
  - Téléphone : 06.64.05.31.44
  - Email : [celia.stievenard@forvia.com](mailto:celia.stievenard@forvia.com)

Les formations sont adaptables à la demande du client.

Votre référent handicap : Gaëtane DERACHE au 06.98.32.63.59

Pour information, nos délais moyens pour accéder à nos formations sont de 1 mois pour un groupe de 6/8 personnes.

Merci de prendre en compte le critère de validation des pré requis avant toute demande d'inscription.

Les supports de formation seront communiqués par les formateurs à chaque fin de modules de formation à la demande.

L'équipe du Cercle de Galilée reste à votre disposition pour toute démarche de réclamation sous un délai de 48h et servira de médiateur entre formateurs, tuteurs, stagiaires et service RH.

*(externe)*

## *Catalogue 2026 des modules de formation*

Le Cercle de Galilée

LEARNING HUB

By faurecia





Ce catalogue est la propriété du Learning HUB « Le Cercle de Galilée »

Toute reproduction, distribution, modification, adaptation, retransmission ou publication, même partielle, de ces différents éléments est strictement interdite sans l'accord exprès par écrit de l'auteur.

Les contrefaçons et réutilisations des différents contenus et photos sont sanctionnées par les articles L.3335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Si vous souhaitez avoir des informations, contactez la propriétaire de ce catalogue par écrit sur [contact@lecercledegalilee.com](mailto:contact@lecercledegalilee.com)

*(externe)*

## *Catalogue 2026 des modules de formation*

Le Cercle de Galilée

LEARNING HUB

By faurecia

