TRAITEMENT DU SIGNAL : MÉTHODES DE BASE, APPLICATION AUX SIGNAUX ACOUSTIQUES ET VIBRATOIRES. NIVEAU 1

Apprendre à analyser ses signaux physiques en utilisant les méthodes fondamentales de traitement du signal, illustrées au travers d'applications acoustiques et vibratoires.

Ref : N52

DISPONIBLE EN INTRA

Présentation de la formation

Objectifs pédagogiques

→ choisir les outils les mieux adaptés à l'analyse de leurs signaux ;

→ analyser des signaux physiques usuels (acoustiques, vibratoires, hydrauliques, etc.) ;

→ extraire de l'analyse les informations pertinentes sur l'état de fonctionnement de leurs machines.

Méthodes pédagogiques

Méthode pédagogique alternant théorie et pratique au travers d'études de cas ou de travaux dirigés.

Moyens d'évaluation

Quiz final d'évaluation

Profil du formateur

Formateur expert technique dans le domaine, enseignant chercheur en traitement du signal à l'INSA Lyon.

Personnel concerné

Ingénieurs et techniciens concernés par les mesures acoustiques et vibratoires sur les machines (recherche et développement, essais, mise au point, réception, maintenance).

Prérequis

Mathématiques Niveau BAC + 2

Copyright © 2026 Cetim Academy. Tous droits réservés.

PRÉCONISATIONS

Après

N53 - Traitement du signal : méthodes avancées. Niveau 2

CONTACTS

Renseignements inscription

Service Formation
+33 (0)970 820 591
formation@cetim.fr

Responsable pédagogique

Olivier Bardou

En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap pour étudier la faisabilité de cette formation à referent.handicap@cetim.fr

Programme de la formation

→ Rappel des notions fondamentales pour l'étude des signaux :
- objectifs de l'analyse des bruits et des vibrations ;
- traitement du signal en mécanique ;
- classification des signaux.

→ Présentation des outils pédagogiques multimédias utilisés.

→ Séries de Fourier, Transformée de Fourier continue (TFC) :
- illustration sur logiciel didactique.

→ Étude des systèmes linéaires : fonction de transfert, réponse impulsionnelle, pôle-zéro.

→ Mesure, instrumentation et acquisition des signaux :
- dynamique de mesure, choix des accéléromètres, bruit de mesure.

→ Transformée de Fourier discrète (TFD) :
- numérisation ;
- échantillonnage et repliement de spectre ;
- résolution ;
- fenêtrage.

→ Traitement des signaux dans le domaine temporel :
- techniques de filtrage : filtres numériques à Réponse impulsionnelle infinie (RII) et finie (RIF), performances et choix des filtres numériques ;
- applications aux signaux acoustiques et vibratoires, exercices.

→ Analyse spectrale :
- Densité spectrale de puissance (DSP), Densité spectrale d'énergie (DSE), DSP et DSE de signaux transitoires ;
- erreurs et procédures de contrôle de l'analyse spectrale : biais et résolution, fenêtres de pondération ;
- travaux dirigés : application à des signaux réels.

→ Identification des fonctions de transfert, fonction de cohérence :
- analyse et contrôle des erreurs ;
- travaux pratiques.

→ Introduction aux méthodes complémentaires :
- transformée de Hilbert, analyse temps-fréquence, analyse d'enveloppe, etc. :
- travaux dirigés : illustration à partir d'exemples concrets de mesures acoustiques et vibratoires (les cas peuvent être soumis par les participants).

→ Conclusion de la session : discussion générale sur les thèmes techniques présentés et les problèmes particuliers des participants.
Nota : Les stagiaires pourront travailler sur des signaux qu'ils apporteront. Les stagiaires devront amener un PC avec droit administrateur pour y installer des logiciels de traitement du signal utiles à la réalisation des TPs pendant le stage.

Cette formation

Même thématique

Copyright © 2026 Cetim Academy. Tous droits réservés.