



# TRAITEMENT DU SIGNAL : MÉTHODES AVANCÉES. NIVEAU 2

Aller plus loin dans l'utilisation de ses mesures et pratiquer les méthodes avancées de traitement du signal pour l'analyse des signaux physiques.

Ref : N53  
DISPONIBLE EN INTRA

## Présentation de la formation

### Objectifs pédagogiques

- Comprendre les possibilités et limitations des méthodes
- Choisir parmi les nombreuses méthodes celles qui sont les mieux adaptées
- Analyser plus finement un signal physique (vibrations, acoustique, hydraulique, etc.)

### Méthodes pédagogiques

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

### Moyens d'évaluation

QCM

### Profil du formateur

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

### Personnel concerné

Ingénieurs, techniciens des services de recherche et développement, essais, mise au point ou maintenance.

### Prérequis

Mathématiques Niveau BAC + 3 ou avoir suivi la formation N52

## SESSION EN 2026

### Senlis

- ☒ 28h - 2475 € HT
- du **18/05** au **22/05/2026** <sup>1</sup>
- du **23/11** au **27/11/2026** <sup>1</sup>

<sup>1</sup> voir spécificités sur le site [cetim.fr](http://cetim.fr)

## Programme de la formation

### PRÉCONISATIONS

#### Avant

N52 - Traitement des signaux acoustiques et vibratoires. Niveau 1

### 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

- Traitement du signal en mécanique : les différentes applications et objectifs.
- Rappels des notions fondamentales de l'analyse spectrale (méthodes de Fourier).
- Travaux dirigés : présentation des outils pédagogiques multimédias utilisés.
- Filtrage numérique des signaux :
  - > principe, application aux machines tournantes et alternatives ;
  - > filtrage de Wiener, filtrage synchrone.
- Analyse cepstrale : applications (suppression d'échos, analyse de signaux d'engrenages, déconvolution).
- Analyse d'enveloppe et transformée de Hilbert :
  - > démodulation d'amplitude, démodulation de fréquence ;
  - > applications industrielles : défauts de roulement, fissuration de dent d'engrenage, oscillations de rotation.
- Rappels sur l'estimation des fonctions de transfert.
- Étude et caractérisation de plusieurs sources (vibratoires ou acoustiques) :
  - > caractérisation et contribution de chaque source ;
  - > détermination des chemins de propagation ;
  - > détection de non-linéarité ;
  - > illustrations à partir d'exemples concrets de signaux physiques.
- Méthodes paramétriques à base de modèles (AR, MA, ARMA) :
  - > analyse spectrale paramétrique - utilisation en diagnostic vibratoire.
- Analyse temps-fréquence :
  - > spectrogramme, Wigner-Ville, ondelettes, etc. ;
  - > comparaison des méthodes sur des signaux réels (montées/descentes en vitesse de machines, signaux transitoires de moteurs diesel).
- Analyse des signaux cyclostationnaires (méthodes et applications).
- Analyse synchrone et suivi d'ordre.
- Diagnostic des machines tournantes.
- Étude de cas sur des mesures acoustiques et vibratoires (les exemples peuvent être soumis par les 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 TP pendant le stage.



Cette formation



Même thématique