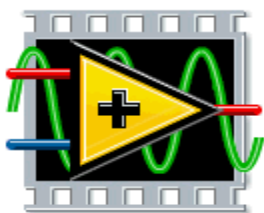


Traitement numérique du signal : De la théorie à la pratique (sous LabVIEW)



SAPHIR vous propose 2 formations au **traitement numérique du signal** (TNS) :

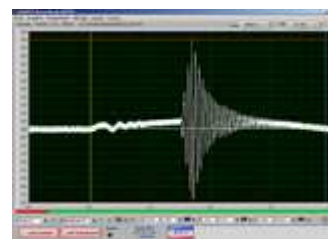
- TNS 1 : pour voir ou revoir les bases du traitement du signal,
- TNS 2 : pour aller plus loin dans la compréhension.

D'une **durée de 2 jours** chacune, le **but de ces formations** est de **présenter les concepts fondamentaux** relatifs à l'acquisition et l'analyse de signaux.

Riche d'exercices pratiques, nous vous proposons un cours ponctué par des exemples et des démonstrations. Une large place est laissée à l'échange pour aborder les points qui sont les plus pertinents pour votre activité.

Les exemples et exercices sont réalisés avec LabVIEW et permettront de mettre en application des toolkits tels que « Advanced Signal Processing » ou « Digital Filter Design ».

Ces cours sont dispensés par des ingénieurs experts en traitement des signaux dynamiques.



Ces formations sont disponibles en tant que cours avec instructeur aux formats suivants :

- Formation en salle dans nos locaux : Apprentissage avec instructeur dans nos locaux de formation à Barraux (38).

- Sur site dans vos locaux : Apprentissage avec instructeur en personne sur votre lieu de travail.

N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER SI VOUS SOUHAITEZ PLUS D'INFORMATIONS.



TNS 1 – Introduction au traitement du signal

Ce cours offre une large introduction au traitement du signal et permet de consolider ces connaissances dans ce domaine. Il est résolument orienté vers des considérations pratiques.

Pré-requis :

- Culture générale scientifique (physique, électronique)
- LabVIEW Core 1

Objectifs

- Voir ou revoir les bases du traitement numérique du signal
- Comprendre le passage du signal continu au signal discret
- Créer des filtres numériques avec LabVIEW
- Utiliser les représentations fréquentielles des signaux avec LabVIEW

Programme

1. Journée 1 : Présentation des notions fondamentales

Lors de cette première journée, nous introduirons les éléments nécessaires à la compréhension du traitement du signal numérique. Cette revue des notions fondamentales est volontairement plus pratique que théorique.

- **Présentation de la discipline** : découvrir le traitement du signal
- **Analyse de Fourier** : composition/décomposition d'un signal en sinusoides
- **Filtrage analogique** : rappels autour du filtrage
- **Echantillonnage** : comprendre les principes et enjeux de la discrétisation
- **Transformation de Fourier** : comprendre la transformée de Fourier
- **Fenêtre de pondération** : savoir utiliser une fenêtre de pondération

2. Journée 2 : Filtrage et analyse de signaux numériques

Cette deuxième journée permet de présenter le filtrage numérique et l'analyse fréquentielle. L'utilisation de ces outils est illustrée avec des exemples.

- **Présentation des filtres numériques** : comprendre le filtrage numérique
- **Synthèse de filtres numériques** : utiliser LabVIEW pour créer des filtres numériques
- **Périodogramme et corrélogramme** : observer le contenu fréquentiel d'un signal
- **Représentations temps-fréquence** : ouverture vers l'analyse de signaux dynamiques

TNS 2 – Concepts avancés de traitement du signal

Ce cours avancé a pour ambition de vous apporter des connaissances théoriques vous permettant d'atteindre un plus grand niveau d'autonomie dans la mise en œuvre des techniques de traitement numérique du signal.

Pré-requis :

- TNS 1 (de préférence)
- Culture générale scientifique (physique, mathématiques et électronique)
- LabVIEW Core 1

Objectifs

- Maîtriser la théorie du signal discret
- Savoir concevoir des filtres numériques et les implémenter
- Analyse avancée des signaux dynamiques



Programme

1. Journée 1 : Renforcer ces connaissances théoriques

Lors de cette première journée, nous consoliderons vos connaissances théoriques en vous offrant une vue cohérente des principaux outils de traitement du signal.

- **Classification des signaux** : différencier les signaux pour adapter le traitement
- **Théorie de Fourier** : maîtriser la théorie de Fourier
- **Signaux et systèmes discrets** : modélisation et propriétés des signaux et systèmes discrets
- **Transformations usuelles** : comprendre les transformations usuelles et leurs utilités

2. Journée 2 : Conception de filtres et analyse de signaux dynamiques

Avec cette deuxième journée, vous maîtriserez l'étude des filtres numériques et les représentations temps-fréquence avancées utiles pour l'analyse de signaux dynamiques.

- **Systèmes discrets invariants dans le temps** : théorie du filtrage numérique
- **Méthodes de synthèse de filtres numériques** : apprendre à concevoir des filtres numériques
- **Signaux aléatoires et estimateurs** : traitement du signal bruité
- **Représentations temps-fréquence** : les principales représentations temps-fréquence

