

Master Traitement du signal et des images

Méthodes avancées pour le traitement du signal

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsable

Marc ALLAIN

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

Cette UE présente une sélection de méthodes de traitement du signal que nous qualifions d'avancées car elles s'appuient sur des outils mathématiques de la modélisation, représentation et de traitement qui ont pris leur essor à la fin du XXième siècle. En pratique, cette UE sera séquencée en deux chapitres distincts :

* Le premier chapitre « Représentation et approximation » présentera les transformées en ondelette et les techniques d'approximations et de débruitage.

* Le second chapitre « Décision et estimation » présentera la théorie bayésienne de la décision ainsi que les outils d'inférence statistique.

Ce découpage est pour l'essentiel arbitraire, mais il permet de délimiter un ensemble cohérent d'outils et de problèmes que l'on peut considérer comme canoniques. Un soin sera également apporté pour établir des liens entre ces différents chapitres.

Compétences à acquérir

Le premier chapitre permettra de développer les compétences suivantes : (i) utilisation de bancs de filtres d'analyse et de synthèse pour effectuer une analyse multi-résolution de signaux 1D et 2D, (2) d'introduire la notion d'ondelettes et de décomposition en ondelettes et de montrer leur connexion avec les bancs de filtres, (3) d'utiliser ces outils pour effectuer des opérations telles que le débruitage et la compression.

Pour le second chapitre, les compétences acquises permettront : (i) d'utiliser les lois paramétrées usuelles pour structurer un problème d'inférence, (ii) de dériver l'estimateur du maximum de vraisemblance, (iii) dériver l'information de Fisher et la borne de Cramér-Rao, (iv) d'analyser le régime de fonctionnement d'un estimateur paramétrique.

Pré-requis obligatoires

Les pré-requis sont principalement les notions de bases du filtrage linéaire, de transformée de Fourier numérique, d'algèbre linéaire et de géométrie et de calcul différentiel et intégral. Toutes ces notions sont introduites dans le cours pSTSAU11J - Mathématiques pour le signal et l'image. Il y a également des pré-requis qui relèvent principalement d'un cours de probabilité standard pour le bagage d'un ingénieur.

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 40 heures
- Cours magistraux: 12 heures
- Travaux dirigés: 20 heures
- Travaux pratiques: 8 heures

Codes Apogée

- STSBU18J [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 04/09/2024