

# Filtrage optimal



## Présentation

**Code interne :** ET9TS343

### Description

L'objet de ce cours est de présenter les outils de base et avancés pour développer des approches paramétriques en traitement du signal. Cela comprend une réflexion sur la modélisation des signaux, les techniques d'estimation des paramètres associés ainsi qu'une présentation du filtrage optimal de Wiener, des filtrages adaptatifs de type LMS ou RLS. Puis, le filtrage de Kalman est traité dans le cas d'une représentation de l'espace d'état linéaire et non-linéaire. Enfin, le filtrage particulière est présenté. Ces approches peuvent être déclinées dans différentes applications (parole, communication mobile, radar, GPS, etc.).

### Pré-requis obligatoires

notion de traitement du signal, filtrage numérique, processus aléatoire

### Syllabus

Introduction sur la modélisation (décomposition de Wold, somme de sinusoides, modèles AR, MA et ARMA, variantes de ces modèles).

Estimation des paramètres AR par équation de Yule-Walker. Analyse de cette méthode dans le cas où les données sont perturbées par un bruit additif méthodes alternatives.


Filtrage de Wiener

Filtrage adaptatif : LMS, NLMS, APA, RLS

Filtrage de Kalman incluant une présentation de la représentation du système dans l'espace d'état.

Filtrage particulière.

### Informations complémentaires



Traitement du signal

---

## Bibliographie

Un support de cours et de TP

---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Compte-Rendu			1		

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Eric Grivel

✉ [Eric.Grivel@bordeaux-inp.fr](mailto:Eric.Grivel@bordeaux-inp.fr)