

DHET INGÉNIERIE POUR LA VALORISATION DES DONNÉES MASSIVES

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Diplôme des Hautes Etudes Technologiques

Domaine ministériel : Sciences, Ingénierie et Technologies

PLUS D'INFOS

Niveau d'étude : BAC +3

Public concerné

* Formation continue

* Formation initiale

Nature de la formation : Diplôme

EN SAVOIR PLUS

<http://www.enseeiht.fr/fr/index.html>



Organisation de la formation

DHET Ingénierie pour la Valorisation des Données Massives

Composante

École Nationale Supérieure d'Électrotechnique d'Électronique d'Informatique d'Hydraulique et des Télécommunications

Lieu(x) de la formation

Toulouse

Contact(s) administratif(s)

n7@enseeiht.fr

DHET Ingénierie pour la Valorisation des Données Massives

PLUS D'INFOS

Organisation de la formation

· Année DHET VALDom

· Semestre 1 - DHET ValDom

· UE Conférences

Responsable(s)
GRATTON SERGE

· Matière Conférences

Responsable(s)
GRATTON SERGE

· Matière M-A-N en Informatique

· UE Infra. Systèmes et réseau virtualisées pour le Big-Data

· Matière Infra.Syst.R-V Big-data

· UE Plateformes Middleware pour big data

Responsable(s)
HAGIMONT DANIEL

· Matière Cloud et Big Data

Responsable(s)
HAGIMONT DANIEL

· Matière Infrastructure Big data

Responsable(s)
HAGIMONT DANIEL

- UE Calcul Haute performance et applications

Responsable(s)
AMESTOY PATRICK

- Matière Algèbre Linéaire creuse

Responsable(s)
AMESTOY PATRICK

- Matière Calcul réparti et Grid computing

Responsable(s)
AMESTOY PATRICK

- Matière Calcul Parallèle

Responsable(s)
GUIVARCH RONAN

- Matière Algorithmes pour le calcul à Hautes Performances

Responsable(s)
BUTTARI ALFREDO

- UE Algorithmes d'optimisation numérique pour l'apprentissage

Responsable(s)
GRATTON SERGE

- Matière Assimilation de données

Pré-requis nécessaires

Optimisation numérique, algèbre linéaire numérique, statistique

Objectifs

Il s'agit de comprendre les principes des méthodes principales utilisées en assimilation de données: méthodes variationnelles et méthodes ensemblistes.

Compétences visées

Régulariser un problème inverse

Formaliser le suivi d'un système Markovien sous forme variationnelle

Mettre en oeuvre un filtre de Kalman

Mettre en oeuvre un filtre ensembliste

Valider la performance d'un filtre

Description

- 1) Rappels en statistique
- 2) Dérivation des équations de Kalman sur les densités
- 3) Lien entre filtre de Kalman et optimisation
- 4) Les filtres ensemblistes EnKF, etc.

Volume horaire

30h

- Matière Assimilation de données

Pré-requis nécessaires

Mathématiques appliquées ; Algèbre linéaire ; Optimisation ; Statistiques

Objectifs

Ce cours fournit une base théorique et pratique sur le filtrage et la modélisation stochastique et explore les liens entre les approches bayésiennes et l'apprentissage automatique.

Compétences visées

Être capable de modéliser un problème pratique de prévision dans un cadre mathématique.

Appliquer les expressions pour l'estimation en utilisant des approches duales ou primales

Effectuer une quantification de l'incertitude en utilisant la représentation de l'AD comme propagation de la fonction de densité de probabilité.

Développer un logiciel pour l'assimilation variétale et d'ensemble des données.

Développer un logiciel de prédiction avec des réseaux récurrents.

Description

Le cours rappelle les bases de l'assimilation de données pour les systèmes dynamiques de dimension finie, basées sur le formalisme bayésien afin d'introduire le filtrage non-linéaire et son implémentation particulière. Le filtre de Kalman est présenté comme une solution particulière, et il est comparé au filtre particulière en considérant l'interprétation géométrique de la malédiction de la dimensionnalité. La connexion entre l'AD bayésienne et le réseau récurrent sera présentée.

Responsable(s)

GRATTON SERGE

Bibliographie

G. Pavliotis and A. Stuart, Multiscale Methods: Averaging and Homogenization. Springer, 2008.

D. J. Higham, "An Algorithmic Introduction to Numerical Simulation of Stochastic Differential Equations," SIAM REVIEW, vol. 43, pp. 525–546, 2001.

Oksendal, Stochastic differential equations. Springer, 2003.

· UE Optimisation combinatoire et apprentissage

Responsable(s)
HUGUET MARIE-JOSÉE

· Matière Optimisation Combi. et Apprentissage

Responsable(s)
HUGUET MARIE-JOSÉE

· UE Apprentissage Machine

· Matière Apprentissage machine

· UE Technologies pour l'analyse de données massives

Responsable(s)
BESSE PATRICE

· Matière Technologies pour analyse de données massives

Responsable(s)
BESSE PATRICE

· UE Learning par étude de cas

Responsable(s)
GRATTON SERGE

· Matière Learning par étude de cas

Responsable(s)
GRATTON SERGE

· UE Projet transverse

Responsable(s)
GRATTON SERGE

- Matière Projet transverse

- Semestre 2 - DHET ValDom

- UE Thèse Professionnelle

- Matière Stage en entreprise

Composante

École Nationale Supérieure d'Électrotechnique d'Électronique d'Informatique d'Hydraulique et des Télécommunications