

Application BASTRI

Fiches Equipes

ASTRAL (SR0901AR)

Méthodes avancées d'apprentissage statistique et de contrôle
CQFD (SR0332JR) □ ASTRAL

Statut: Décision signée

Responsable : François Dufour

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A3.4. Apprentissage et statistiques , A3.4.1. Apprentissage supervisé , A3.4.2. Apprentissage non supervisé , A3.4.3. Apprentissage par renforcement , A3.4.4. Optimisation pour l'apprentissage , A3.4.5. Méthodes bayésiennes , A3.4.6. Réseaux de neurones , A3.4.7. Méthodes à noyaux , A3.4.8. Apprentissage profond , A6.1.2. Modélisation stochastique , A6.1.3. Modélisation discrète (multi-agent, individus centrés) , A6.2.2. Probabilités numériques , A6.2.3. Méthodes probabilistes , A6.2.4. Méthodes statistiques , A6.2.6. Optimisation , A6.3.3. Traitement de données , A6.3.4. Réduction de modèles , A6.3.5. Quantification des incertitudes , A6.4. Automatique , A6.4.1. Contrôle déterministe , A6.4.2. Contrôle stochastique , A6.4.3. observabilité et contrôlabilité , A6.4.4. Stabilité et stabilisation , A6.4.5. Contrôle de paramètres de systèmes , A6.4.6. Contrôle optimal , A8.2.2. Algorithmes évolutionnaires , A8.11. Théorie des jeux , A9.2. Apprentissage , A9.3. Analyse de signaux (vision, parole, etc.) , A9.6. Aide à la décision , A9.7. Algorithmique de l'intelligence artificielle

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B1.1.2. Biologie moléculaire et cellulaire , B1.2.3. Neurosciences computationnelles , B2.5.1. Handicaps sensori-moteurs , B4.2.1. Fission

Domaine : Mathématiques appliquées, calcul et simulation
Thème : Approches stochastiques

Période : 01/01/2021 -> 31/12/2027
Dates d'évaluation : 01/12/2022

Etablissement(s) de rattachement : U. DE BORDEAUX, BORDEAUX INP, NAVAL GROUP, CNRS
Laboratoire(s) partenaire(s) : IMB (UMR5251)

CRI : Centre Inria de l'université de Bordeaux
Localisation : Centre Inria de l'université de Bordeaux
Code structure Inria : 091068-0

Numéro RNSR : 202123933C
N° de structure Inria: SR0901AR

Présentation

Les activités de recherche de notre équipe se concentrent principalement sur le développement de méthodes statistiques et probabilistes avancées pour l'analyse et le contrôle de systèmes stochastiques complexes. Notre approche est basée sur le triptyque suivant :

Modélisation statistique/stochastique, Estimation/calibration et Contrôle/décision

Nos recherches dans ces trois domaines peuvent se résumer de la façon suivante :

- Modélisation statistique et stochastique : Conception et analyse de modèles statistiques et stochastiques réalistes pour des systèmes complexes de la vie réelle, en tenant compte de divers phénomènes aléatoires. Analyse mathématique qualitative et quantitative de la stabilité et de la robustesse de modèles statistiques et stochastiques.
- Estimation/calibrage : Méthodes théoriques et numériques pour estimer les paramètres et les états aléatoires du modèle à partir de données bruitées. Analyse mathématique de la performance et de la convergence d'algorithmes d'apprentissage statistiques et stochastiques.
- Décision et contrôle : Méthodes théoriques et numérique pour des problèmes de contrôle optimal stochastique. Analyse mathématique du comportement asymptotique et de la robustesse de systèmes stochastiques contrôlés. Théorie des jeux.

Contact

- **Responsable :** François Dufour
- **Tél :**
- **Secrétariat Tél :**

En savoir plus

- Site sur inria.fr
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [2021](#) , [2022](#) , [2023](#)

Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

Décisions

- [14628](#) (05/01/2021) : création
- [16819](#) (13/02/2024) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'université de Bordeaux 200 Avenue de la Vieille Tour 33405 Talence France
- **Coordonnées GPS :** 44.808, - 0.6

Axes de recherche

- Apprentissage statistique : Régression, Réduction de dimension, Classification, Exploration de données, Apprentissage supervisé et non supervisé, Identification, Calibration, Inférence bayésienne, Traitement de l'information et modélisation de données.
- Stochastic learning: Méthodes avancées de Monte Carlo, Apprentissage par renforcement, Recherches locales aléatoires, Algorithmes d'optimisation stochastique, Gradients stochastiques, Programmation génétique, Algorithmes évolutionnaires, méthodes particulières, Propagations d'incertitude, Simulation d'événements rares et d'arbres par défaut, Filtrage non linéaire, Prédiction, Lissage.
- Contrôle stochastique : Processus de décision markovien, Processus déterministes par morceaux, Stabilité, Arrêt optimal, Contrôle continu, Contrôle impulsionnel, Optimisation sous contrainte, Théorie des jeux, Programmation linéaire, Programmation dynamique.

Relations industrielles et internationales

Collaborateurs internationaux:

A. Bishop (CSIRO, Australia); S. S. Singh (Cambridge University, United Kingdom); A. Doucet (Oxford University, United Kingdom); S. Harris (University of Cambridge, United Kingdom); Andreas Kyprianou (University of Bath, United Kingdom); D. Paindaveine (ULB, Belgium); Y. Bar Shalom (UCONN, Storrs, USA); Oswaldo Luiz do Valle Costa (Escola Politecnica da Universidade de Sao Paulo, Brazil); Alexei Piunovskiy (University of Liverpool, United Kingdom); Tomas Prieto-Rumeau (UNED, Madrid, Spain);

Collaborations industrielles :

Naval Group, SARTORIUS