



Ludovic CHAMOIN

📍 ENS Paris-Saclay - Bâtiment Nord -  
MV25

EQUIPE STAN

## Ludovic CHAMOIN

### RESPONSABLE DE L'ÉQUIPE STAN

RESPONSABLE DE L'OPÉRATION DE RECHERCHE SIMULATION BASÉE SUR LA PHYSIQUE AUGMENTÉE PAR LES DONNÉES ET INTÉGRÉE AU RÉÉL  
MEMBRE JUNIOR DE L'IUF (INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE), PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

**Statut : Enseignant·e-chercheur·se**

☎ 01 81 87 51 59

@ Courriel

in LinkedIn (<https://www.linkedin.com/in/ludovic-chamoin-800a15201/>)

---

## Activités de recherche

:

---

### Contrôle adaptatif des simulations numériques

- › estimateurs d'erreur globale/locale garantis et précis
- › techniques de construction de champs équilibrés
- › approches non-intrusives d'estimation d'erreur
- › applications diverses (multiéchelle, XFEM, dynamique transitoire/vibratoire, analyse isométrique, viscoplasticité...)

## Réduction de modèle et contrôle de l'erreur de modèle

- › couplages multiéchelle (atomique/continu, hétérogène/homogène, déterministe/stochastique, transport/diffusion,...)
- › bases réduites et séparation de variables (POD, PGD) pour les problèmes paramétrés
- › contrôle et adaptation des modèles réduits vis-à-vis de quantités d'intérêt

## Recalage et validation des modèles

- › problèmes inverses (erreur en relation de comportement modifiée, inférence bayésienne)
- › traitement robuste du bruit de mesure, de l'erreur de modèle
- › placement optimal de capteurs
- › cas des données riches (corrélation d'images, fibres optiques)

## Assimilation de données et enrichissement de modèle

- › validation en temps réel, dialogue essais/calculs (DDDAS)
- › approches séquentielles en temps, filtres de Kalman
- › enrichissement de modèle par les données (jumeau hybride)
- › apprentissage guidé par la physique

## Contrôle optimal

- › contrôle de systèmes mécaniques en temps réel
- › contrôle garanti avec bornes d'erreur
- › synthèse de contrôle à partir de modèles réduits

---

## Activités d'enseignement

---

- › Mathématiques pour la modélisation et la simulation (1ère année SAPHIRE)
- › Mécanique des milieux continus (M1)
- › Modèles adaptatifs et approches pilotées par les données (M2)

---

## Responsabilités

---

- › Responsable de l'équipe de recherche "Science et Techniques Avancées en mécanique Numérique" au LMPS
- › Porteur du projet ERC *DREAM-ON* (2021-2026)
- › Responsable d'un lot du projet international *DESCARTES* (CNRS@CREATE, 2021-2026)
- › Membre élu du Conseil Scientifique de l'ENS Paris-Saclay
- › Membre du conseil de l'Ecole Doctorale SMEMAG

---

## Distinctions

---

- › Prix de thèse du CSMA (2007)
- › Médaille Robert J. Melosh (2008)
- › Prix John Argyris (Elsevier, 2008)
- › Conférencier au Collège de France (2014)
- › Conférencier plénier à ADMOS 2017
- › Invité à l'Institut Fields (2018)
- › Membre Junior de l'IUF (2019)
- › Conférencier semi-plénier au congrès mondial WCCM-ECCOMAS (2020)
- › Lauréat d'une bourse *ERC Consolidator* (2021)

## Journal articles

### [Efficiency comparison of MCMC and Transport Map Bayesian posterior estimation for structural health monitoring](#)

Jan Grashorn, Matteo Broggi, Ludovic Chamoin, Michael Beer

*Mechanical Systems and Signal Processing*, 2024, 216, pp.111440. ([10.1016/j.ymsp.2024.111440](#))



### [Unsupervised learning of history-dependent constitutive material laws with thermodynamically-consistent neural networks in the modified Constitutive Relation Error framework.](#)

Antoine Benady, Emmanuel Baranger, Ludovic Chamoin

*Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 2024, 425, pp.116967. ([10.1016/j.cma.2024.116967](#))



### [Adaptive space-time model order reduction with dual-weighted residual \(MORe DWR\) error control for poroelasticity](#)

Hendrik Fischer, Julian Roth, Ludovic Chamoin, Amélie Fau, Mary Wheeler, Thomas Wick

*Advanced Modeling and Simulation in Engineering Sciences*, 2024, 11 (1), pp.9. ([10.1186/s40323-024-00262-6](#))



### [Non-intrusive model combination for learning dynamical systems](#)

Shiqi Wu, Ludovic Chamoin, Qianxiao Li

*Physica D: Nonlinear Phenomena*, 2024, pp.134152. ([10.1016/j.physd.2024.134152](#))



[Implementation and analysis of viscoelastic damping in a 2D + 1D model of railway track vibrations](#)

## Page internet de l'ERC DREAM-ON



ERC DREAM-ON (<https://erc-dreamon.ens-paris-saclay.fr/fr>)

---

## Publications

---