

M. Siyuan HE

Docteur en *Matériaux & Structures*

État civil

Nom : HE
Prénoms : Siyuan
Nationalité : Chinois
Date de naissance : 16/06/1996
Téléphone : +33(0) 6 08 10 57 94
Email : sfbernardhe@gmail.com

Résumé des intérêts de recherche

- Thème 1 : Programmation inverse des structures déployables
- Thème 2 : Modélisation multi-échelles et Simulation multi-physique
- Thème 3 : Méthodes d'homogénéisation pour les matériaux architecturés

Formation

- **2022–2025 : Thèse en Matériaux & Structures**, École Nationale des Ponts et Chaussées. Sujet “Modélisation et simulation d’une structure gonflable périodique”, encadré par Arthur LEBÉE et Mélina SKOURAS, financé par la Direction de la Recherche de l’ENPC.
- **2021–2022 : M2 Mathématiques de la modélisation**, Laboratoire Jacques Louis Lions. Spécialités : EDP, Analyse fonctionnelle, Optimisation, Espaces de Sobolev, Méthode variationnelle, Problèmes multi-échelles, Écoulements incompressibles, Galerkin discontinues.
- **2019–2022 : Dipl. Ing.**, École Nationale des Ponts et Chaussées.
- **2015–2019 : B.Sc. Engineering Mechanics**, Beijing Institute of Technology.

Activités professionnelles

- **09/2026–présent : Attaché Temporaire d’Enseignement et de Recherche**, Laboratoire de Mécanique et d’Acoustique / École Centrale Marseille. Rupture et Fatigue (Magistral), Abaqus FEA (TP)
- **10/2022–12/2025 : Chercheur Doctoral**, Laboratoire Navier. Modélisation du pavage de cellules gonflées ; homogénéisation en grande déformation ; programmation inverse de formes ; validation par fabrication de prototypes.
- **10/2022–10/2025 : Chercheur Doctoral**, Inria Grenoble-Alpes / Univ. Grenoble-Alpes. Développement et validation d’un simulateur C++ pour le gonflage de membranes soudées selon motifs 2D périodiques.
- **04/2022–09/2022 : Stagiaire Recherche**, Laboratoire de Mécanique des Solides, CNRS. Simulation numérique de l’impression 3D DLP du photopolymère : implémentation d’une formulation incrémentale en Cast3M ; modélisation de l’évolution spatio-temporelle des contraintes résiduelles.
- **04/2021–08/2021 : Stagiaire Calcul Industriel**, Arcora (Groupe Ingérop). Étude du comportement des façades sous explosions ; modélisations numériques via Europlexus.
- **10/2020–03/2021 : Stagiaire Recherche**, Laboratoire Navier. Implémentation FEniCS d’un modèle d’endommagement à gradient ; fissuration fragile 2D.

Projets académiques

- **Mémoire de fin d'études (2018–2019)** : Aspects numériques des systèmes masse-ressort à grande échelle appliqués à la dynamique des filets souples.
- **Projet de département (2017–2018)** : Études sur les méthodes de décomposition de domaine sans recouvrement (FETI-DP, BDDC).

Publications

Communications scientifiques :

- (Présentation orale) MatAIRials : Isotropic Inflatable Metamaterials for Freeform Surface Design, during *Eurographics Symposium on Geometry Processing (SGP)*, 30th June - 4th July 2025, Bilbao, Spain.
- (Présentation orale) Homogenization of an inflatable architected material for free-form surface design, at the *12th European Solid Mechanics Conference (ESMC)*, 7-11 July 2025, Lyon, France.
- (Présentation orale) Designing Inflatable Shells using Unstructured Meshes, at the *EUROGRAPHICS 2026*, 4-8 May 2026, Aachen, Germany.
- (Poster) Numerical Simulation of DLP 3D-printed Photopolymers, *The 37th Annual International Solid Freeform Fabrication Symposium*, August 2-5, Austin, Texas, USA.

Journaux scientifiques :

- Siyuan He, Meng-Jan Wu, Arthur Lebée, Mélina Skouras, MatAIRials : Isotropic Inflatable Metamaterials for Freeform Surface Design, *Computer Graphics Forum*, Volume 44, Number (5), 2025.
- Siyuan He, Arthur Lebée, Mélina Skouras, Designing inflatable shells using unstructured meshes, *Computer Graphics Forum e70350*, 2026.

Actes de colloque :

- (Submitted) Siyuan He, Kubra Sekmen, Daniel Weisz-Patrault, Andrei Constantinescu, Numerical Simulation of DLP 3D-printed Photopolymers, *Proceedings of the 37th Annual International Solid Freeform Fabrication Symposium*.

Prix et Distinctions

- Prix "Best Paper Honorable Mention" reçu lors l'Eurographics 2026
- Distinction au mérite "Bourse Nationale" reçu pour l'année académique 2025-2026

Compétences Techniques

- **Langues** : Chinois (maternel), Anglais (Avancé), Français (Avancé).
- **Calcul Scientifique & POO** : Git, C++ moderne (STL, Eigen, IPOPT), CMake, Python (NumPy, SciPy, SymPy), Julia, Fortran.
- **Géométrie Algorithmique** : libigl, Rhino/Grasshopper, Gmsh, CGAL (voronoi-based remeshing).
- **Systèmes & HPC** : Linux (Bash), WSL, parallélisme (notion).
- **Plateformes** : FEniCS, Cast3M, Europlexus.

Recommandations

- Dr. LEBEE Arthur, Ingénieur des Ponts des Eaux et Forêts, Professeur, École Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), arthur.lebee@enpc.fr
- Dr. SKOURAS Mélina, Chargée de recherche (permanent Researcher), Inria Grenoble Rhône-Alpes, melina.skouras@inria.fr