



## Anruo Zhong

Docteure en **machine learning**  
pour la modélisation **physique**

Mes mots clés : développement  
de logiciels scientifiques, intelli-  
gence artificielle, modélisation et  
simulation numérique.



+33 626787535

zhonganruo@gmail.com

anruo-zhong

zhonganr

## Compétences

### Langages de programmation

- Python (maîtrise)
- C/C++ (maîtrise)
- Fortran (maîtrise)
- Matlab (intermédiaire)
- SQL (intermédiaire)
- JavaScript (connaissance)

### Outils informatiques

- Environnements HPC et Linux
- Programmation parallèle : MPI, OpenMP
- DevOps : Git, Docker

### Machine learning

Scikit-Learn, TensorFlow, JAX,  
Apache TVM.

### Modélisation et simulation

- Échelle atomique et mécanique  
quantique : LAMMPS, VASP
- Analyse par éléments finis : Hy-  
perMesh, Ansys Mechanical
- Conception assistée par ordina-  
teur : SolidWorks, CATIA
- Mécanique des fluides numé-  
rique : Ansys Fluent, ICEM CFD

## Langues

- Anglais (C1, TOEFL : 102/120)
- Français (B2-C1)
- Chinois (Langue maternelle)
- Cantonais (Langue maternelle)

## Centres d'intérêt

Cyclisme, randonnée, **voyage**,  
**pâtisserie**, badminton, piano  
(niveau national : 8/10).

## EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

- 2021 – 2024 **Chercheuse junior au CEA, Saclay, France** | Machine learning pour la modélisation des matériaux
- Contribution aux logiciels **MILADY** (Machine Learning Dynamics) et **MILADY-LAMMPS** : implémentation de champs de force machine learning pour la dynamique moléculaire. Conception et construction de bases de données. <https://ai-atoms.github.io/milady-docs>
  - Développement d'une méthode bayésienne pour optimiser l'échantillonnage de l'énergie libre. Applications : prédiction des propriétés thermodynamiques et des comportements des défauts pour les matériaux à haute température.
  - Communication : rédaction de 3 papiers, présentation orale à 4 congrès nationaux et internationaux, 2 collaborations internationales.
- Compétences** : modélisation et simulation numérique (thermodynamique et comportement des matériaux), programmation (Python, Fortran, C++), HPC, machine learning, analyse des données, rédaction, travail en équipe.
- 2021 **Stage Ingénieur en IA à l'OPEN AI Lab, Shenzhen, Chine** (3 mois)
- Étude de faisabilité du compilateur machine learning Apache TVM : infrastructure de pass et quantification.
- Compétences** : machine learning, programmation (Python).
- 2020 – 2021 **Stage de Recherche à l'Académie Chinoise des Sciences, Canton, Chine** (7 mois)
- Développement du logiciel **NMD** (Nonlinear Magnetoelastic Dynamics) pour les simulations micromagnétiques : maillage multi-géométrie, solveurs parallèles d'EDP, interface graphique et interface depuis un logiciel d'analyse par éléments finis. <https://github.com/zhonganr/NMD>
  - Simulation numérique de l'interaction magnétoélastique dans les aimants chiraux avec le code NMD pour les dispositifs de stockage de données de nouvelle génération. 2 publications dans des revues internationales.
- Compétences** : développement de codes de calcul scientifique (C/C++), simulation multi-physique, rédaction.
- 2020 **Stage Ingénieur Mécanique à China General Nuclear Power Corporation, Shenzhen, Chine** (3 mois)
- Analyse par éléments finis (Ansys Mechanical) des structures de l'îlot nucléaire dans des conditions d'accident et participation à la rédaction de rapports pour le **Generic Design Assessment** au Royaume-Uni.
- Compétences** : mécanique numérique (calcul FEM), analyse structurale, rédaction, travail en équipe.
- 2019 **Stage Ingénieur Logiciel à l'OPEN AI Lab, Shenzhen, Chine** (2 mois)
- Implémentation d'un algorithme accéléré pour la multiplication de matrices.
- Compétences** : programmation (C).

## FORMATION

- 2021 – 2024 **Doctorat en physique, Université Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette, France**
- Directeurs : Mihai-Cosmin Marinica, Manuel Athènes
  - Formation professionnelle : formation en programmation parallèle MPI - OpenMP, formation en intelligence artificielle, école thématique intelligence artificielle en sciences des matériaux.
- 2019 – 2021 **Master en ingénierie nucléaire, Université Sun Yat-sen, Canton, Chine**
- Filière mécanique, thermique, neutronique. Note : 87.8/100
- 2019 – 2020 **Semestre d'échange, Grenoble INP - Ense3, Grenoble, France**
- Filière ingénierie de l'énergie nucléaire. Mention très bien
- 2015 – 2019 **Bachelor en ingénierie nucléaire, Université Sun Yat-sen, Canton, Chine**
- Note : 3.4/4
- 2015 **Concours National d'Entrée dans l'Enseignement Supérieur, Chine**
- Option scientifique, classement top 0.8%

# ANNEXE

## PUBLICATIONS

- **Zhong, A.**, Lapointe, C., *et al.* (2024). Unraveling temperature-induced vacancy clustering in tungsten : from direct microscopy to atomistic insights via data-driven Bayesian sampling. *PRX Energy*. Under Review.
- Wróbel, J., **Zhong, A.**, *et al.* (2024). Thermoelasticity, point defect thermodynamics and melting of high-entropy Ta-Ti-V-W alloys: predicting composition dependence using data-driven sampling and machine learning. *Npj Comput. Mater.* Under Review.
- Wan, X., **Zhong, A.**, *et al.* (2024). Discontinuous to continuous transition changeover and magnetic helicity reversal in helimagnet nanodisks under torsion. *New J. Phys.* 26 023009.
- **Zhong, A.**, Lapointe, C., *et al.* (2023). Anharmonic thermo-elasticity of tungsten from accelerated Bayesian adaptive biasing force calculations with data-driven force fields. *Phys. Rev. Mater.* 7 023802.
- **Zhong, A.**, Lan, X., *et al.* (2022). Dynamics and stability of skyrmions in a bent nano-beam. *New J. Phys.* 24 033019.

## CONFÉRENCES

- 2023 TMS Annual Meeting (San Diego, US) : Prediction of high-temperature elasticity of tungsten using machine learning and data-driven approach.
- 2023 MRS Spring Meeting (San Francisco, US) : Anharmonic thermo-elasticity of tungsten from accelerated Bayesian adaptive biasing force calculations with data-driven force fields.
- 2023 Workshop Probabilistic Sampling for Physics (Orsay, France) : Accelerated Bayesian adaptive biasing force method for sampling free energy profile.
- 2022-2023 FOCUS-EJN Annual Seminar (Saint-Rémy-lès-Chevreuse, France) : Predicting temperature effects on the microstructural evolution of alloys using high-dimensional regression metamodels.

## PRIX

2015 – 2021	Bourse d'excellence de l'Université Sun Yat-sen (6 années consécutives)
2019	Bourse d'excellence par la CGN
2019	Prix du programme de bachelor d'excellence de l'Université Sun Yat-sen & Prix du meilleur poster
2018	Prix d'excellence du jury CentraleSupélec (top 5 au concours international)