



AYMEN MAHMOUDI

Chercheur postdoctoral depuis novembre 2024

Motivation

La science fait partie intégrante de ma vie depuis mon adolescence. Ma curiosité et mon esprit d'analyse me permettent d'évoluer rapidement dans ce domaine, et mes études m'offrent de nombreuses occasions d'explorer et d'approfondir à chaque fois. Jeune chercheur très motivé, je suis à la recherche d'un poste stimulant dans le domaine de la recherche. Jeune chercheur très motivé, je suis à la recherche d'un poste stimulant dans le domaine de la recherche où je pourrai mettre à profit mes compétences techniques. Ma passion pour la science et ma curiosité me poussent à faire tout ce qui est en mon pouvoir pour fournir des services de haute qualité. à faire tout ce qui est en mon pouvoir pour fournir des travaux de recherche de haute qualité qui répondent à la fois à la science fondamentale et aux besoins réels.

Contact

Mail aymen.mahmoudi@cnrs.fr
Tél +33 1 70 27 03 79
Web aymen-mahmoudi.ch

Thèse de doctorat

Titre Propriétés électroniques des dichalcogénures polaires et bi-dimensionnels de métaux de transition
Encadrant Dr. Abdelkarim Ouerghi
Laboratoire Centre de nanosciences et de nanotechnologies C2N (UMR 9001), 91120 Palaiseau, France
Unité mixte de recherche CNRS / Université Paris-Saclay (Financement ANR)
Description Je m'intéresse aux dichalcogénures de métaux de transition (TMD) monocouches qui sont des matériaux prometteurs pour les applications de canalisation en raison de leurs propriétés spécifiques. J'étudie les propriétés optoélectroniques des dichalcogénures de métaux de transition bidimensionnels en utilisant principalement les techniques de spectroscopie optique (Raman/PL) et de la photoémission (ARPES et XPS) pour la caractérisation.

Expérience

Sep-Mar 2023-24 **Enseignement**, POLYTECH, IUT DE SCEAUX Orsay, France, .
Au cours de ma troisième année de doctorat, j'ai assuré 68 heures d'enseignement à Polytech et à l'IUT de Sceaux (Université Paris-Saclay).

- Fév. 2022 **Enseignement**, POLYTECH *Palaiseau, France*, .
 Pendant ma première année de doctorat, j'ai effectué 16 heures de vacations à Polytech. J'ai assuré des TD en mathématiques pour les étudiants de deuxième année.
- Fév–Juillet 2021 **Stage de M2**, GRAPHEAL *Grenoble, France*, .
 The internship was conducted with the Grapheal team under the supervision of Mr. Vincent Bouchiat.
 During this experience, I worked on the improvement of the scalability of graphene on parylene through optimizing the growth and transfer processes as well as on the enhancement of the graphene quality via the implementation of a backside doping technique.
 Several characterization techniques were used as AFM, SEM, Field effect measurement and Raman.
- Mai–Juin 2020 **Stage de M1**, INSTITUTE OF PHYSICS OF RENNES (IPR) *UMR CNRS 6251*, .
 The internship was conducted in the photoemission analysis laboratory under the supervision of Mrs. Ababou-Girard Soraya.
 During this experience I got familiarized with the XPS technique which I used to analyze functionalized surfaces.
- Juillet–Août 2019 **Stage de L3**, LSAMA-LABORATORY *Tunis, Tunisia*, .
 The internship was under the supervision of Mr. Hassen Ghalila and Mr. Ahmed Ammar.
 During this experience I performed the analysis of captured radio frequencies triggered by lightning in order to estimate their distances to our receiving system.
- Septembre–Février 2020-21 **Part time student jobs**, UNIVERSITY LIBRARY *Rennes, France*, .
 As an instructor, I was responsible for the shelf's organization and ensuring the loan and return processes.
 This experience offered me an integration in a complete working environment.
<https://bibliotheques.univ-rennes1.fr/temoignages/aymen>
- J'ai également donné des cours à temps partiel à des étudiants.

Conférences/Séminaires/Écoles

Au cours de mon cursus académique, j'ai assisté à plusieurs conférences nationales et internationales, auxquelles j'ai participé par des présentations orales ou des posters. J'ai également suivi de nombreuses formations et séminaires sur des sujets variés (techniques de photoémission, lasers, techniques AFM, soft skills et informatique, questions de publication, moocs, etc) proposés par ADUM, l'école doctorale, ou la plateforme IFSeM-CNRS. Outre les événements scientifiques, je me suis tenu au courant des événements sociaux afin d'accroître mon développement personnel. (La plupart des événements et des conférences que j'ai données étaient en anglais). Voici une liste d'événements sélectionnés. Vous trouverez la liste complète sur l'onglet Événement de mon site web personnel.

- Mai. 2024 **JNSPE 2024 [Présentation par affiche]**, FRSPE, Institut Chevreul, Lille, France.
- Mar. 2024 **Réunion plénière du département des matériaux [Présentation orale]**, C2N, Palaiseau, France.
- Mar. 2024 **Nanooptics and machine learning for analysis of biological nanoparticles**, Olav Gaute Hellesø, UiT the Arctic University (Tromsø, Norway), C2N, Palaiseau, France.
- Fev. 2024 **Presentation de la collaboration de mon groupe pour le projet ANR 2D-on-demand [Présentation orale]**, IRAMIS-CEA and Thales group, C2N, Palaiseau, France.
- Jan. 2024 **Epitaxial growth of III-V semiconductor heterostructures by CBE and MBE**, Omer ARIF, NEST, Istituto Nanoscienze CNR and Scuola Normale Superiore (Pisa-Italy), C2N, Palaiseau, France.
- Jan. 2024 **Atelier de développement de carrière**, EDPIF, ENS, Paris, France.

- Nov. 2023 **RamanFest2023** [[Présentation orale et par affiche](#)], HORIBA, PHANTOMS, Paris, France.
- Oct. 2023 **Visite de labo et presentation de la collaboration de mon groupe pour le projet ANR mixDferro** [[Présentation orale](#)], *Chemical Physics and Dynamics of Surfaces Team*, INSP, Jussieu, France.
- Oct. 2023 **Taking action against gender-based and sexual violence**, *Univ Paris-Saclay*, Online interactive course.
- May 2023 **The GDR HOWDI colloquium 2023** [[Présentation orale](#)], Island of Porquerolles, France.
- Apr. 2023 **OPERA workshop: Fundamental research – New Materials** [[Présentation orale](#)], *The EU COST Action OPERA*, Madrid, Spain.
- Mar. 2023 **Research ethics and scientific integrity**, *FUN-MOOC*, Online course.
- Jan. 2023 **Quantum emitters in 2D systems (GDR)** [[Présentation par affiche](#)], *CRHEA, CNRS*, Côte d'Azur, France.
- Jan. 2023 **Photoelectron spectroscopy with UV/UPS radiation: principle and examples**, *CNRS/UVSQ*, Virtual meeting.
- Dec. 2022 **30th Alain Bouyssy Colloquium** [[Présentation par affiche](#)], *University of Paris-Saclay, SFP*, Orsay, France.
- Nov. 2022 **SPiCY School**, *University of Paris-Saclay, CNRS, Thales*, Orsay, France.
- Oct. 2022 **Colloque NanoScientific**, *Park Systems*, Virtual meeting.
- Sep. 2022 **Visit of lab and discussion of mixDferro ANR project** [[Présentation orale](#)], *Nano-devices Team, IPCMS*, Strasbourg, France.
- Sep. 2022 **RamanFest2022** [[Présentation par affiche](#)], HORIBA, PHANTOMS, Paris, France.
- Aug. 2022 **Journées de la matière condensée (JMC2022)** [[Présentation par affiche](#)], Lyon, France.
- May 2022 **The GDR HOWDI colloquium 2022** [[Présentation par affiche](#)], Dourdan, France.
- May 2022 **Fifth edition of the NanoTN symposium**, Marrakech, Morocco.
- Dec. 2021 **Python for physics school**, *Sorbonne University, EDPIF*, Paris, France.
- Août 2020 **Conférence NanoteC20**, *Université de Survey UK*, Réunion virtuelle.
- Mars 2019 **École de printemps de la physique numérique**, *Société tunisienne de physique (STP)*, Tunis, Tunisie.

Publications

- Oct. 2024 Distinguishing different stackings in WSe₂ bilayers grown using chemical vapor deposition, *Phys. Rev. B* 110, 165418 (2024)
- Sep. 2024 Direct Reconstruction of the Band Diagram of Rhombohedral-Stacked Bilayer WSe₂-Graphene Heterostructure via Photoemission Electron Microscopy, *ACS Appl. Electron. Mater.* 6, 9, 6484–6492 (2024)
- Juil. 2024 Anisotropic flat band and charge density wave in quasi-one-dimensional indium telluride, *Phys. Rev. B* 110, 045441 (2024)
- Juin. 2024 Van der Waals epitaxial growth of few layers WSe₂ on GaP(111)_B, *2D Mater.* 11 035031 (2024)

- Mar. 2024 Stacking order and electronic band structure in MBE-grown trilayer WSe₂ films, *Phys. Rev. B* 109, 115437 (2024)
- Oct. 2023 Quasi van der Waals Epitaxy of Rhombohedral-Stacked Bilayer WSe₂ on GaP(111) Heterostructure, *ACS Nano* 2023, 17, 21, 21307–21316 (2023)
- Oct. 2023 Reconfigurable Multifunctional van der Waals Ferroelectric Devices and Logic Circuits, *ACS Nano* 2023, 17, 21, 21865–21877 (2023)
- Sep. 2023 Intrinsic defects and mid-gap states in quasi-one-dimensional Indium Telluride, *Phys. Rev. Research* 5, 033152 (2023)
- Août. 2023 Quantum Confinement and Electronic Structure at the Surface of van der Waals Ferroelectric α -In₂Se₃, *ACS Nano* 2023, 17, 19, 18924–18931 (2023)
- Jui. 2023 Direct observation of highly anisotropic electronic and optical nature in indium telluride, *Phys. Rev. Materials* 7, 074601 (2023)
- Jui. 2023 Electronic properties of rhombohedral-stacked bilayer WSe₂ obtained by Chemical Vapor Deposition, *Phys. Rev. B* 108, 045417 (2023)
- Mar. 2023 Photoferroelectric All-van-der-Waals Heterostructure for Multimode Neuromorphic Ferroelectric Transistors. , *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 15, 12, 15732–15744 (2023)
- Fév. 2022 Evidence for highly p-type doping and type II band alignment in large scale monolayer WSe₂/Se-terminated GaAs heterojunction grown by molecular beam epitaxy, *Nanoscale*, 2022, 14, 5859-5868 (2022)

Éducation

- 2019–2021 **Master degree in Physics (Nanosciences branch)**, *Université de Rennes 1 et Université de Nantes (double diplôme)*, France.
Physique de l'état solide, mécanique quantique avancée, nanoélectronique, nanophysique, nanobiologie, DFT, Arduino, Python, C/C++, etc.
Caractérisation de surface (STM, SEM, TEM, XPS), Travail en salle blanche (lithographie, élaboration et caractérisation des couches minces), etc.
Mention : 14.68/20 (bien : classe 2/10)
- 2016–2019 **Licence en physique fondamentale**, *Université de Tunis ElManar*, Tunisie.
Physique classique, électromagnétisme, physique des ondes, électronique, chimie générale, mathématiques, physique des particules, physique des solides, mécanique quantique, MATLAB pour l'analyse des données, etc.
Mention : 15.46/20 (bien). Lauréat à l'échelle national.
- 2016 **Baccalaureat diploma (mathematics branch)**, *Ibn Rochd and Ibn Sina secondary school*, Menzel Bourguiba (Bizerte), Tunisie.
Physique générale, mathématiques, sciences humaines, langue allemande, etc.
Mention : 15.72/20 (bien). Lauréat à l'échelle régional.
- 2012 **Concours national d'éducation de base**, *Collège Ibn Charaf* , Menzel Bourguiba (Bizerte), Tunisie.
Notions scientifiques de base, littéraire, français, anglais, etc.
Mention : 14.52/20 (good). Lauréat à l'échelle régional.

Connaissances informatiques

- OS Windows (cmd/PowerShell), Debian GNU/Linux (Ubuntu/Mint) and Mac OS (Bash/Zsh)
- Office suite MS Office/Office 365, LibreOffice, iWork and G Suite
- Photoémission IgorPro, CasaXPS, and KolXPD

An. données OriginLab, LabSpec, Python (NumPy, Pandas, Matplotlib)
SPM Nanoscope, WSxM, Gwyddion, XEI, and ImageJ
Tr. image Python (OpenCV, Scikit-learn), MatLab
Visualisation VESTA/XCrySDen, GIMP/PS, Inkscape, Synfig, Blender, Filmora/Kidenlive/Shotcut/Pr
Markup/Web L^AT_EX, Markdown/RST, HTML/CSS, and JS
Autres Python GUI (Tkinter, PyQT), C/C++, Arduino, Klayout, PuTTY, FileZilla, Audacity/Au

Capacités personnelles

- Bonne aptitude à la rédaction scientifique (articles/rapports)
- Travail d'équipe et forte volonté d'apprendre
- Création d'idées et motivation pour les mettre à l'épreuve
- Bonne connaissance de l'informatique
- Personnalité ouverte et associative

Langues

Anglais	Académique	<i>maîtrise excellente</i>
Français	Près de Natif	<i>maîtrise excellente</i>
Allemand	Débutant	<i>conversation basique</i>
Arabe	Native	<i>maîtrise de tous les dialectes</i>

Informations complémentaires & Déclaration

Célibataire, 27 ans

Permis de conduite B

Tous les vaccins sont à jour (Covid, DTP, etc)

Je déclare par la présente que les informations mentionnées ci-dessus ou sur la page web sont correctes.

Date: Novembre, 2024

Place: Fribourg-Suisse