



# Colloque Plasticité

## 3-5 Avril 2023

Programme et informations importantes



Comité d'organisation:

- Tristan ALBARET (ILM, Univ Lyon 1)
- Stéphanie DESCHANEL (MatéIS, INSA-Lyon)
- Pierre-Antoine GESLIN (MatéIS, INSA-Lyon)
- Gergely MOLNAR (LaMCoS, INSA-Lyon)
- Michel PEREZ (MatéIS, INSA-Lyon)
- David RODNEY (ILM, Univ Lyon 1)

# Programme

## Lundi 3 Avril - Après-midi

---

12:00 - 13:40 - **Accueil - Buffet**

---

### Plasticité continue 1

13:40 - 14:00 - **Introduction**

14:00 - 14:40 - **Samuel Forest (invité)**

Lois de comportement de plasticité cristalline intégrant le tenseur densité de dislocations

14:40 - 15:00 - **Houssam Kharouji**

Vers un transfert discret-continu de la description des défauts cristallins

15:00 - 15:20 - **Yaovi Armand Amouzou-Adoun**

Investigation des effets de taille sous chargements complexes par la dynamique des dislocations discrètes en 3D

15:20 - 15:40 - **Léo Monier**

Écrouissage d'un acier 316L élaboré par fabrication additive : caractérisation mécanique, microstructurale et simulation

15:40 - 16:00 - **Manas Upadhyay**

Do dislocations evolve during additive manufacturing ? A synchrotron X-ray diffraction study

---

16:00 - 16:20 - **Courte pause**

---

### Plasticité continue 2

16:20 - 16:40 - **Gabriel Lima-Chaves**

Finite element implementation of the thermal field dislocation mechanics model

16:40 - 17:00 - **Étienne Castelier**

Construction d'un modèle de mécanique des champs de dislocations pour le comportement viscoplastique de l'UO2

17:00 - 17:20 - **Léo Thiercelin**

Thermally-activated hardening recovery in viscoplastic materials with kinematic hardening at high temperatures

17:20 - 17:40 - **Godefroy Engrand**

Une approche variationnelle non linéaire des fissures et des dislocations

17:40 - 18:00 - **Aurélien Doitrand**

Amorçage de fissures : prise en compte de la plasticité dans le critère couplé

---

18:00 - 20:00 - **Session Poster - Cocktail**

---

# Mardi 4 Avril

## Dislocations 1

08:40 - 09:20 - **Céline Varvenne (invitée)**

Durcissement par solution solide dans les alliages à haute entropie cubiques à faces centrées

09:20 - 09:40 - **Ayobami Daramola**

Interaction between interstitial Frank loops and edge dislocations in an austenitic high entropy alloy (HEA) and a Fe10Ni20Cr alloy: atomic-scale modeling

09:40 - 10:00 - **Hugo Iteney**

Influence of surface roughness on the mechanical behavior of nano-objects

10:00 - 10:20 - **Matteo Erbi**

Shape controlling mechanical properties in nanoparticles: from atomistic to continuous

10:20 - 11:00 - **Pause café**

## Dislocations 2

11:00 - 11:20 - **Daniel Caillard**

Glissement anormal dans les métaux cubiques centrés

11:20 - 11:40 - **Baptiste Bienvenu**

Etude atomique des propriétés de cœur et de la mobilité des dislocations  $\langle 100 \rangle$  dans les métaux de transition cubiques centrés

11:40 - 12:00 - **Petr Grigorev**

Simulation of dislocation unpinning from defects in tungsten using hybrid ab initio-machine learning methods

12:00 - 12:20 - **Arnaud Allera**

Gibbs energy calculations of kink-pair nucleation mechanism using machine learning force fields

12:20 - 12:40 - **Nadjib Iskounen**

Hydrogen/defects interactions: some implications of fcc plasticity

12:40 - 14:00 - **Repas de midi (restaurant CNRS)**

## Non métaux

14:00 - 14:40 - **Thomas Pardoën (invité)**

Size dependent viscoplasticity of highly cross-linked thermosets – impact on composite behavior

14:40 - 15:00 - **Sylvain Fournier**

Transformation-induced plasticity of zirconia-based ceramic composites: effect of the microstructure

15:00 - 15:20 - **Arthur Després**

Mesures MET du champ élastique induit par les dislocations dans une phase MAX Cr<sub>2</sub>AlC

15:20 - 15:40 - **Valentin Delbecq**

Analyse de la plasticité des verres de composition Mg<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub> par la théorie d'Eshelby

15:40 - 16:00 - **Laurent Pizzagalli**

Compression de nanoparticules à l'échelle du nanomètre : résistance exacerbée et effets de taille/forme.

16:00 - 16:20 - **Pause courte**

## Hommage à L.P. Kubin

16:20 - 16:40 - **Yves Bréchet**

16:40 - 17:00 - **François Louchet**

17:00 - 17:05 - **Jacques Rabier**

17:05 - 17:10 - **Alphonse Finel**

17:10 - 17:30 - **Claude Fressengeas / Mikhail Lebyodkin**

Ladislav P. Kubin: jerky flow and beyond

17:30 - 17:50 - **Ronan Madec**

Apports des simulations de DD à la modélisation du stade III des courbes de traction du monocristal CFC

18:00 - 19:30 - **Visite de Lyon à pied (pour ceux qui le veulent!)**

19:30 - 22:00 - **Repas de Gala (Brasserie le Nord, 18 rue Neuve 69002 Lyon)**

# Mercredi 5 Avril matin

## Expérimental 1

---

08:40 - 09:20 - **Maurine Montagnat (invitée)**

Hétérogénéités de déformation et recristallisation dynamique. Ce que la glace peut nous en dire.

09:20 - 09:40 - **Gaëtan Boissonneau**

Etude in-situ de la recristallisation dynamique dans l'alliage de magnésium AZ31

09:40 - 10:00 - **Davide Vacirca**

Novel thin film high entropy alloys with tunable microstructure and enhanced mechanical properties

10:00 - 10:20 - **Szilvia Kalácska**

Strain-rate sensitivity of a thickness-controlled copper thin film

---

10:20 - 11:00 - **Pause café**

---

## Expérimental 2

11:00 - 11:20 - **Bénédicte Ame Adogou**

Etude du comportement micromécanique des matériaux : effet de taille et sensibilité à la vitesse de déformation du cuivre

11:20 - 11:40 - **Ingrid Proriol-Serre**

Influence du métal liquide sur la déformation plastique et sur la rupture d'alliages métalliques : cas de laitons  $\alpha$  en présence de l'eutectique In-Ga.

11:40 - 12:00 - **Muhammad Fakhri Hatta / Zheheng Liu**

In-situ studies of strain localization in polycrystals by multi-modal characterization techniques

12:00 - 12:20 - **Ablam Massa**

Détermination de pics de diffraction aux faibles angles par FFT pour des microstructures cuboïdales de superalliages à base nickel obtenues par la méthode de champ de phase

12:20 - 12:40 - **Lucile Joly-Pottuz**

Deformation mechanism of cerium oxide nanocubes : an in-situ transmission electron microscopy study

12:40 - 13:00 - **Remerciements - Mot de la fin**

---

13:00 - 14:00 - **Repas de midi (restaurant CNRS)**

---

# Posters

Mohamed AKOU	Maclage de déformation et glissement basal dans la phase MAX Cr <sub>2</sub> AlC : étude par nanoindentation sphérique
Jonathan AMODEO	El-Numodis, a new tool to model dislocation versus surface interactions: application to nanoparticle mechanics
Thierry BARRIERE	Mechanical degradation and fatigue life of amorphous polymers
Stéphane BERBENNI	Effets des longueurs internes microstructurales sur le comportement mécanique des aciers ferritiques : caractérisations expérimentales et modélisation micromécanique
Erik BITZEK	Atomistic Modelling of Dislocation – Vacancy Interactions and Dislocation Climb
Philippe CASTANY	Ajustement de la réversibilité de la transformation martensitique sous contrainte d'un alliage de titane $\beta$ -métastable
Jean-Lin DEQUIEDT	Activation des systèmes de glissement dans les monocristaux FCC et BCC
Laurent DUPUY	Interactions entre dislocations et boucles induites par l'irradiation dans le zirconium : passage d'information entre DM et DD
Mathilde EYMANN	Full Field model to predict microstructures in precipitate strengthened alloys
Marco EZEQUIEL	Essais micromécaniques avec observations in-situ pour la mesure de la ténacité du laiton Cu-30%Zn en contact avec l'alliage liquide EGaln.
Jean FURSTOSS	Impact des degrés de liberté microscopiques sur les joints de grains dans la forstérite
Pierre GODARD	Effet du chargement sur la fissuration de films minces de Nickel de différentes épaisseurs
Julien GODET	Experimental characterization of microstructure and topology of nanoporous gold ultrathin film for sourcing numerical models
Gaylord GUILLONNEAU	Développement d'une nouvelle méthode de mesure de propriétés mécaniques de surfaces par micro cisaillement
Louis HÉBRARD	Environment effect on internal fatigue crack propagation studied with in-situ X-ray microtomography
Pierre HIREL	Complexions de joints de grains dans MgO
Gaël HUYNH	Transformation-induced plasticity of zirconia-based ceramics: A numerical and experimental study
Hugo ITENEY	Pyrough : a new tool to model rough samples in atomistic and finite element simulations
Nicolas JOBIT	Influence des éléments d'addition sur les mécanismes de déformation d'alliages de titane de structure cubique centrée.

Baptiste JOSTE	Investigation des mécanismes d'initiation et de persistance d'une bande de glissement dans les polycristaux CFC
Guillaume KERMOUCHE	Effet de l'irradiation électronique sur la plasticité des verres d'oxyde lors d'essais micromécaniques in-situ.
Paul LAFOURCADE	Mesures continues pour l'analyse in-situ de la plasticité cristalline et du maillage à l'échelle atomique
Mathieu LALÉ	Etude des propriétés mécaniques par Punch Test du TA6V issu de fabrication additive
Thomas LEVEAU	Etude ab initio de l'interaction soluté-dislocation vis dans un HEA
Margot LUCAS	Mécanismes élémentaires d'interaction de l'hydrogène avec une dislocation vis dans le fer- $\alpha$
Alexandre MUSSI	Étude de l'évolution des dislocations sous irradiation électronique par tomographie électronique des dislocations 4D dans MgO
Alexandre MUSSI	Caractérisation de dislocations zonales dans la phase MAX Ti <sub>2</sub> AlC
Pascal NOIROT	Mécanismes de déformation dans des alliages de zirconium: Traction in situ en MET et dynamique des dislocations.
Antoine OLLIVIER	Mesure de la déformation plastique en surface d'un acier Euro-fer97 soumis à un essai de traction
Yves-Patrick PELLEGRINI	Shock-driven dislocation nucleation in the dynamical Peierls model
Joé PETRAZOLLER	Modélisations micromécaniques et simulations atomistiques de la ségrégation des atomes de soluté aux joints de grains
Pedro Damas RESENDE	DVC analysis of uniaxial loading of IN718 at high temperature
Bassem SBOUI	An elastic model of lattice distortions in high entropy alloys
Matias SEPULVEDA-MACIAS	Thermomechanical behavior of CuZr metallic glasses under cyclic shear
Amélie SOUKSAVAT	Etude de l'évolution de la microstructure sous irradiation des alliages de zirconium pour une meilleure compréhension du phénomène de croissance
Vincent TAUPIN	Couplage tomographie 3D des dislocations et mécanique des champs de dislocations : application à l'olivine
Christophe TROMAS	Mise en évidence du maillage de déformation dans la phase MAX Cr <sub>2</sub> AlC par essais nano-mécaniques
Hélène VIVES	Atténuation de la croissance de whiskers dans des connecteurs électriques Press fit : tests accélérés et conception
Yen Fred WOGUEM	Champs de déformation dans l'or nanomaillé
Jinyu ZHANG	Development of a neural-network potential for zirconia and application to transformation-induced plasticity

# Accès et repas

## La conférence

Le colloque Plasticité se tiendra dans l'**amphithéâtre Emilie Du Châtelet**, au sein de la **bibliothèque Marie Curie**, située au **31 Avenue Jean Capelle, 69100 Villeurbanne** (campus de la Doua).

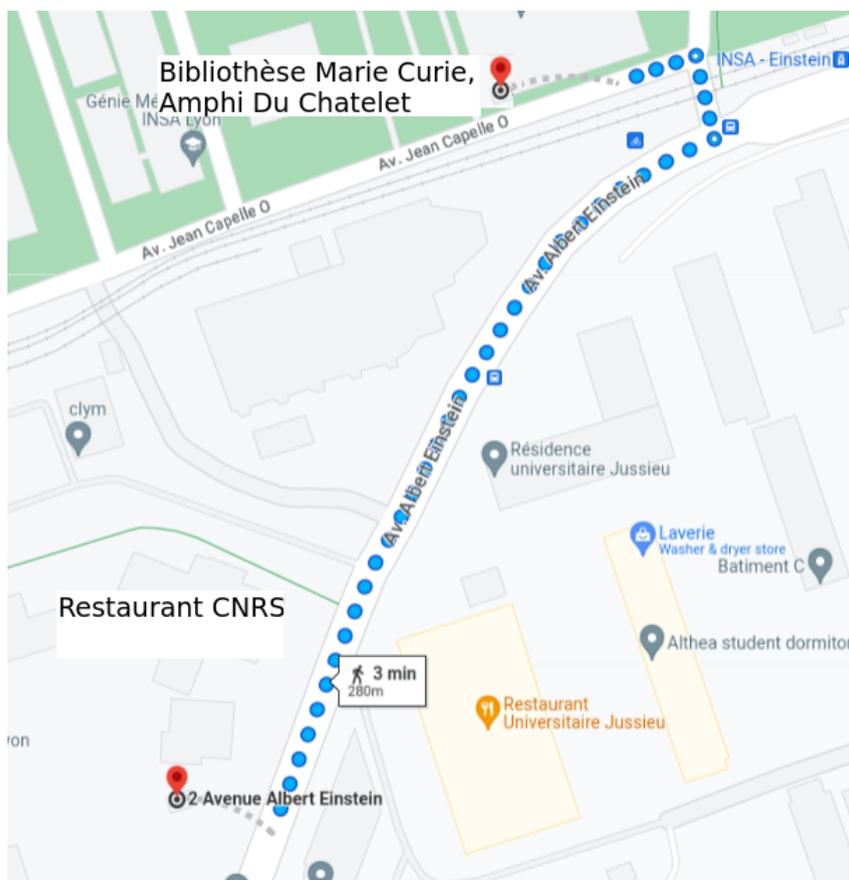
Pour vous y rendre depuis la gare Part Dieu:

- tram T1 direction IUT Feyssine. Descendre à l'arrêt INSA - Einstein (~20 min)
- tram T4 direction La Doua - Gaston Berger. Descendre au terminus (~20 min)
- à pied (~40 min)

Si vous souhaitez vous rendre sur le campus en voiture, sachez qu'il peut s'avérer compliqué de se garer à proximité.

## Les repas de midi (mardi 04/04 et mercredi 05/04)

Les repas du mardi et mercredi midi seront servis au restaurant du CNRS, la Table d'Einstein, situé dans l'enceinte de la délégation régionale du CNRS. Merci de rentrer par le poste de garde, côté avenue Albert Einstein (voir plan ci-dessous).





# Remerciements

La tenue de cet événement a été possible grâce au soutien de plusieurs sponsors:

- L'Université Claude Bernard Lyon 1 (<https://www.univ-lyon1.fr/>)
- Le CNRS (<https://www.rhone-auvergne.cnrs.fr/fr>)
- Le Réseau National de la Métallurgie (<https://www.rnm-metallurgie.fr/>) et la Société Française de Métallurgie et de Matériaux (<https://sf2m.fr/>)
- L'institut Carnot Ingénierie @ Lyon (<https://www.ingenierie-at-lyon.org/>)



Nous souhaitons également remercier Muriel Personne et Charlotte Besnard d'INSAValor pour le soutien administratif et financier nécessaire à l'organisation de ce colloque.