

Computer vision and machine learning for the material scientist (CVML)

Mastère DMS, bloc B3

February 3-7, 2025

Henry Proudhon, Pierre Kerfriden,
Romain Vo

*MINES Paris, PSL University
Centre des Matériaux, CNRS UMR 7633, Evry, France*

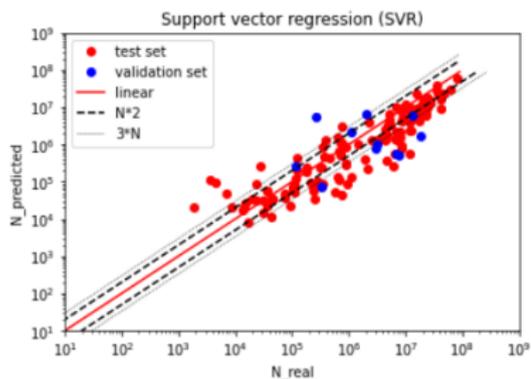


Résumé

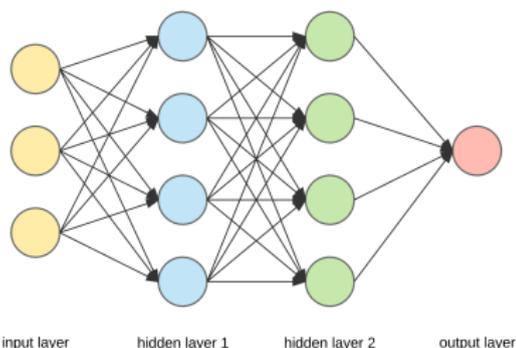
Le cours propose une introduction à la **vision par ordinateur** et au **machine learning**. Nous traiterons principalement de modèles supervisés pour les problèmes de **classification** et de **regression**. Les techniques de méta-modèles et les réseaux physiquement fondés (PINN) seront également abordés sur une journée dédiée. Une large partie de la semaine sera consacrée aux techniques de **réseaux de neurones** (apprentissage profond et réseaux convolutionnels pour la segmentation d'images). Nous verrons aussi les **modèles génératifs** (GANs et Vision Transformers) et des modèles pour la **détection d'objets** (R-CNN, RetinaNet).

Tous les cours feront l'objet de séances de **travaux pratiques** avec le langage Python sous jupyter ou Google colab.

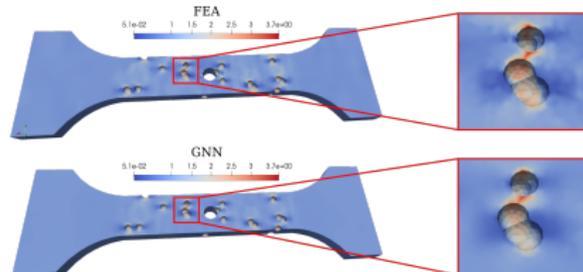




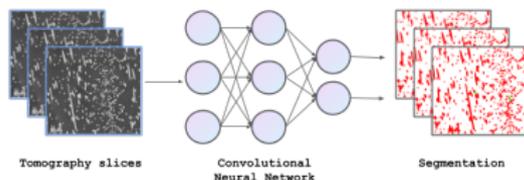
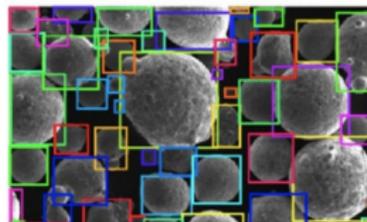
machine learning



neural networks (FFs, CNNs, GANs)



meta models, GNNs and PINNs



object detection / segmentation

Intervenants



Henry Proudhon Directeur de Recherches CNRS, Centre des Matériaux

Pierre Kerfriden Professeur Mines Paris, Centre des Matériaux

Gabriel Fricout Head Of Data Intelligence ArcelorMittal

Samantha Daly Professeur à l'Université de Californie Santa Barbara

Romain Vo Doctorant au Centre de Morphologie Mathématiques

Computer vision and machine learning

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
Introduction, machine learning 1 (HP)	Deep learning (HP)	Meta model 1 (PK)	Conference ML and material science (SD)	CNN for semantic segmentation (RV)
Tutorial machine learning 1 (HP)	Conference industrielle ML and material science (GF)	Tutorial meta model 1 (PK)	Tutorial CNN (HP)	Tutorial semantic segmentation (RV))
Machine learning 2 (HP)	Tutorial deep learning (HP)	Meta Model 2 (PK)	Generative Adversarial Networks (HP)	Object detection with deep learning (RV)
Tutorial machine learning 2 (HP)	Convolutional neural nets (HP)	Tutorial meta model 2 (PK)	Tutorial GAN (HP)	Online exam (HP)

- le cours est dispensé en **mode hybride** sur Zoom et au Centre des Matériaux Mines Paris (Evry)
- **Notes de cours** disponibles au fur et à mesure sur <https://moodle.psl.eu/course/view.php?id=20450>
- Tutoriels sous jupyter / **Google colab**
- **Examen** vendredi à 15h30, (la note minimale de 10/20 est nécessaire pour obtenir l'attestation de suivi).



Plateforme Moodle pour centraliser les documents

https://moodle.psl.eu/course/view.php?id=25450

PSL **Moodle** Français (FR) 

Mastère DMS - Computer vision and machine learning for the material scientist 

Accueil / Mes cours / Mastère DMS - Computer vision and machine learning for the material scientist Activer le mode édition

- Participants
- Banque de contenus
- Badges
- Compétences
- Notes
- Généralités
- Introduction
- Machine learning 1
- Machine learning 2
- Conference Machine Learning and material science
- Introduction to neural networks
- Deep learning
- Meta modeling 1
- Meta Modeling 2
- Convolutional neural networks

Mastère DMS - Computer vision and machine learning for the material scientist

Announces

Description du cours

Agenda et liens zoom

Contient le planning détaillé des cours ainsi que les liens zoom pour se connecter à distance. Merci de ne pas partager les liens qui sont destinés aux seuls participants inscrits. Les personnes intéressées peuvent demander à être inscrites gratuitement avec leur adresse académique.

Questionnaire avant de commencer le cours

Accès restreint Disponible à partir du **13 février 2023**

Si vous ne l'avez pas encore rempli, merci de compléter le rapide questionnaire suivant pour nous permettre de mieux évaluer le niveau et les attendus dans ce cours.

Dépôt github pour les TPs

Vidéo pour importer les notebooks jupyter dans google colab

Vidéo pour importer un dataset dans google colab

Présence

Questionnaire de satisfaction à remplir

Accès restreint Disponible à partir du **24 février 2023, 13:00**

Merci de remplir ce formulaire, nous avons essayé de construire un cours qui vous donne les clés pour vous lancer dans des modèles d'apprentissage et vous donner une formation opérationnelle avec Python. Nous utilisons également la plateforme Moodle pour centraliser les informations. Nous souhaitons recueillir vos avis pour améliorer le cours l'an prochain.

Recherche forums

Rechercher

Recherche avancée 

Dernières annonces

Ajouter un nouveau sujet...

18 févr., 15:47
Henry PROUDHON
Suivi du cours en présentiel
18 févr., 12:30
Henry PROUDHON
Pour bien commencer la semaine...
16 févr., 19:30
Henry PROUDHON
questionnaire à remplir avant de commencer la semaine
Sujets antérieurs ...

Événements à venir

 Présence
Demain, 09:00 • 12:00

 Présence