

EPFL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

MARVEL
MATERIALS RESEARCH CENTER
OF EPFL

FNSNF
FONDS NATIONAL SUISSE
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Les Pôles de recherche
nationaux (PRN) sont un
instrument d'encouragement
du Fonds national suisse

Camp d'été

Des atomes aux ordinateurs

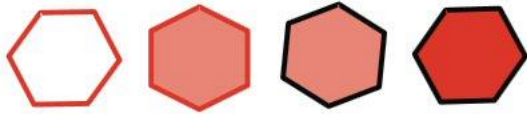
A la découverte
de la programmation
scientifique

**Du 25 juin
au 6 juillet 2018**

Rejoins-nous à l'EPFL pour découvrir la
simulation numérique et plonger dans le
monde fascinant des matériaux !

gymnases.epfl.ch/camp-materiaux-2018

MARVEL



NATIONAL CENTRE OF COMPETENCE IN RESEARCH

[Home](#)

[About](#)

The NCCR MARVEL is a new **centre on Computational Design and Discovery of Novel Materials** [1, 2, 3], that has been created by the Swiss National Science Foundation in May 2014.

Organisation :

- Service de promotion des études
- Laboratory of computational science and modelling (COSMO)
- Laboratory of theory and simulation of materials (THEOS)
- Scientific IT and application support (SCITAS)

Objectif

Contribuer à la promotion des études supérieures en sciences auprès des jeunes, et plus particulièrement des **jeunes filles**.

Thème

Modélisation des matériaux

Découvrir des méthodes utilisées dans ce domaine (dynamique moléculaire, automate cellulaire, machine learning)

Moyen

Introduction à la programmation scientifique

Outils

Ordinateur, langage Python, environnement Jupyter (notebook)

Challenge

Rester accessible !

Première édition

Généralités

- Du 25 juin au 6 juillet 2018 (du lundi au vendredi) à l'EPFL
- Limité à 25 participant(e)s
- La moitié des places est réservée pour les **jeunes filles**

Niveau

- Élèves du niveau secondaire II, **une année avant la maturité**
- Pas de prérequis d'option spécifique ou de niveau de mathématiques avancé
- Aucune connaissance préalable en programmation

Langue

Français (avec inévitablement un peu d'anglais...)

Inscription

Avant le 15 mai 2018 sur gymnase.epfl.ch/camp-materiaux-2018

Il reste des places disponibles !

Semaine 1

	Lundi 25 juin	Mardi 26 juin	Mercredi 27 juin	Jeudi 28 juin	Vendredi 29 juin
Objectif du jour	Introduction à la programmation avec Python	Introduction à la programmation avec Python	Exercice d'application : automate cellulaire	Exercice d'application : dynamique moléculaire	Exercice d'application : «machine learning»
09:00 - 09:45	Bienvenue au cours - Introduction au langage Python et à l'environnement Jupyter	Fonctions et modules	Présentation de l'exercice : Simulation de l'évolution de la structure d'un matériau à l'aide d'un automate cellulaire	Présentation de l'exercice : On fait évoluer les positions des atomes selon les équations de Newton, et on visualise comment les atomes bougent en fonction du temps	Présentation de l'exercice : Apprentissage automatique («machine-learning») dans le cadre des matériaux
10:00 - 10:45	Exercice	Exercice	Exercice	Exercice	Exercice
11:00 - 11:45	Boucles et aiguillages	NumPy : programmation scientifique avec Python	Exercice	Exercice	Exercice
Repas	Repas de bienvenue en commun	Temps libre pour le repas	Temps libre pour le repas	Temps libre pour le repas	Temps libre pour le repas
13:15 - 14:00	Exercice	Exercice	Visite au Swiss Plasma Center	Visite de la salle des clusters SCITAS	Visite d'un laboratoire MARVEL
14:15 - 15:00	Listes et indices	Matplotlib : dessiner avec Python	Exercice	Exercice	Exercice
15:15 - 16:00	Exercice	Exercice	Exercice	Exercice	Exercice
		Soirée barbecue en commun à l'Épicure			

Semaine 2

	Lundi 2 juillet	Mardi 3 juillet	Mercredi 4 juillet	Jeudi 5 juillet	Vendredi 6 juillet
Objectif du jour	Projet par groupes	Visite au PSI	Projets par groupes	Projet par groupes	Présentation des projets
09:00 - 09:45	Projet	Cette journée est consacrée à une visite au Paul Scherrer Institut à Villigen (AG) Heures de départ et de retour à définir	Projet	Projet	Présentations
10:00 - 10:45	Projet		Projet	Projet	Présentations
11:00 - 11:45	Projet		Projet	Projet	Présentations
Repas	Temps libre pour le repas		Temps libre pour le repas	Temps libre pour le repas	Repas de clôture en commun - Fin du cours
13:15 - 14:00	Projet		Projet	Projet	
14:15 - 15:00	Projet		Projet	Projet	
15:15 - 16:00	Projet		Projet	Projet	