

# Deep Learning for Image Analysis

## Course Introduction

E. Decencière, Thomas Walter, Santiago Velasco-Forero

MINES ParisTech  
PSL Research University



# About the lecturers



## Thomas Walter

<http://members.cbio.mines-paristech.fr/~twalter>

- Research: bioimage informatics
- Main application fields: High Content Screening (HCS), as a method to systematically study biological processes by analyzing cellular phenotypes



## Santiago Velasco-Forero

<http://cmm.mines-paristech.fr/~velasco>

- Research: image processing, pattern recognition, multivariate statistics, graph-based data/image analysis
- Main application fields: Remote Sensing, cosmetology, astronomy, hyperspectral imaging.



## Etienne Decencière

<http://cmm.mines-paristech.fr/~decenciere>

- Research: mathematical morphology and image analysis
- Main application fields: Ophthalmology, dermatology, cosmetology, astronomy

# Objectif et pré-requis

## Objectif

Introduction à la théorie et à la pratique de l'apprentissage profond pour l'analyse d'images.

## Connaissances préalables

- Algèbre et probabilités de base
- Programmation: python

## Langue

- Slides: anglais
- Oral: anglais ou français (en fonction de l'auditoire)

# Contenu

## Approche pédagogique

- 8 demi-journées:
  - Cours magistraux
  - Conférences thématiques par des invités extérieurs
- Jupyter notebooks (python, keras) à travailler en autonomie

## Sujets abordés

- De la classification à la transformation d'images
- Introspection des réseaux de neurones
- Supervision faible
- Autoencodeurs et réseaux antagonistes génératifs (GANs)
- Apprentissage de métrique

## Evaluation

Examen