

« Deep Learning »

Responsables du cours :

Alexandre Verine janvier 2025

Est IA Research Fellow à l'**Université PSL** et travail au sein du Centre des Données à l'**École Normale Supérieure PSL**. Spécialisé en IA Générative pour l'image, il travaille sur l'expressivité des réseaux de neurones et en particulier sur les compromis à faire entre diversité et qualité.

Objectifs du cours :

Comprendre les fondamentaux du Deep Learning :

- Comprendre comment fonction un réseau de neurone
- Savoir expliquer les opérations qui sont faite à l'inférence
- Comprendre comment apprendre un réseau de neurones en théorie et en pratique avec un introduction à PyTorch

Plan indicatif du cours :

Representation Learning, Neural Networks, MLP, CNN, RNN and Applications

Compétences à Développer :

Comprendre comment un réseau de neurones est un approximateur universel.

Bibliographie :

Deep Learning, An MIT Press book, Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville

Tristan Cazenave mars 2025

Est un **professeur d'université au LAMSADE, Université Paris Dauphine – PSL**. Il **bénéficie d'une chaire PRAIRIE**, il est éditeur en chef du journal de l'ICGA et responsable du groupe de travail sur les jeux du GDR RADIA du CNRS.

Objectifs du cours :

Savoir utiliser un framework d'apprentissage profond pour entraîner des réseaux de neurones sur des données variées.

Plan indicatif du cours :

Computer Vision, Generative Networks, Recurrent Networks, NLP, Graph Neural Networks, Computer Games, Backpropagation, Activation Function, MNIST, IMDB, Regularization,

Dropout, Reuters, Regression, Classification, Concolutional Networks, Functional API, Autoencoders, Transfer Learning, Mobile networks, Transformers, LSTM.

Compétences à Développer :

Définir et entraîner un réseau en Keras. Savoir quelle architecture de réseau de neurones utiliser dans quel cas d'usage.

Bibliographie :

"Deep Learning with Python", Francois Chollet. Manning, 2020. book.

Keras and Tensorflow

"Residual Networks for Computer Go", Tristan Cazenave. IEEE Transactions on Games, Vol. 10 (1), pp 107-110, March 2018. resnet.pdf.

"Mastering the game of Go without human knowledge", David Silver et al. Nature 2017. AlphaGoZero.

"Spatial Average Pooling for Computer Go", Tristan Cazenave. CGW at IJCAI 2018. sap.pdf.

"A general reinforcement learning algorithm that masters chess, shogi, and Go through self-play", David Silver et al. Science 2018. AlphaZero

"Accelerating Self-Play Learning in Go", David J. Wu. AAAI RLG 2020. accelerating.pdf

"Polygames: Improved Zero Learning", Tristan Cazenave et al. ICGA Journal 2020. polygames.pdf

"Mobile Networks for Computer Go", Tristan Cazenave. IEEE Transactions on Games, 2021. MobileNetworksForComputerGo.pdf

"Improving Model and Search for Computer Go", Tristan Cazenave. IEEE Conference on Games 2021. ImprovingModelAndSearchForComputerGo.pdf

"Cosine Annealing, Mixnet and Swish Activation for Computer Go", Tristan Cazenave, Julien Sentuc, Mathurin Videau. Advances in Computer Games 2021. CosineAnnealingMixnetAndSwishActivationForComputerGo.pdf