

# Fiche de lecture : Deep Learning avec Keras et Tensorflow, de Aurélien Géron

synthèse réalisée par ESSOH LASME EPHREM DOMINIQUE

2 mars 2022

## Résumé de :

### AVANT-PROPOS

- Aujourd'hui les progrès réalisés par l'Intelligence Artificielle (IA) sont énormes et continues de nous épater : nous communiquons avec des assistants virtuels sur notre téléphone ou notre ordinateur, nous avons déjà été interpellé par un système de recommandation lors de l'achat d'un article sur un site de ventes en ligne, des voitures autonomes sillonnent déjà les rues des USA, Alpha-Go, un programme informatique, a battu le champion du monde au jeu de Go ... en fait, ce qui était impossible il y a de cela 10 ans est devenu une réalité quotidienne et on se demande ce qu'il adviendra à l'avenir en terme de prouesses et de promesses : **l'intelligence artificielle est clairement en pleine expansion.**
- Au cœur des progrès observés dans le domaine de l'IA se trouve le Machine Learning (ML). C'est la capacité de programmer des systèmes qui apprennent automatiquement. Bien qu'existant depuis très longtemps ce n'est que récemment que l'usage du ML s'est considérablement démocratisé : sorti du monde de la recherche universitaire, c'est à travers les GAFA qu'il est beaucoup utilisé et qu'il fait parler de lui. Aujourd'hui, toutes les entreprises vivent l'ère du ML pour l'extraction de connaissances dans les données qu'elles produisent chaque jour.
- Trois raisons essentielles justifient cette démocratisation du ML : (i) la transformation digitale de quasiment toutes les entreprises qui produisent ainsi des données au jour le jour et qui peuvent devenir volumineuse, (ii) l'accroissement de la puissance de calcul de nos ordinateurs et (iii) l'existence d'une très vaste communauté scientifique et grandissante sur les questions liés à l'apprentissage automatique.

- Le ML c'est l'assemblage de plusieurs disciplines dont le fameux Deep Learning (DL). Le DL est l'art de programmer des systèmes d'apprentissage par hiérarchisation ou représentation successives des concepts appris. Le DL est fondé sur les Réseaux de Neurones Artificiels (RNA). Il s'est fait connaître principalement en 2006 avec Geoffrey Hinton et son équipe de recherche, bien que les investigations sur les RNA aient été entamées par de nombreux chercheurs il y a bien longtemps et même abandonné sur certaines périodes au profit d'autres méthodes de prédiction car ne disposant des conditions requises pour leur apprentissage et de théorie fondamentale.
- Aujourd'hui le DL s'emploie à une échelle massive. Dissocier ML et DL est presque impossible. On dispose de toutes les conditions requises pour exécuter des systèmes d'apprentissage basés sur l'apprentissage profond. Ce livre vise à enseigner la pratique du DL. Il se concentre sur les aspects essentiels permettant de développer ses propres systèmes d'apprentissage. Il aborde des applications fondamentales du DL notamment la vision par ordinateur, le NLP, le traitement de données séquentielles telles que les séries temporelles, le Reinforcement Learning ...