

Les réseaux de neurones et la reconnaissance de mouvements

Dans un contexte actuel où "l'intelligence artificielle" et le "machine learning" (apprentissage automatique) font les unes de nombreux médias, le sujet choisi propose d'étudier et d'implémenter un algorithme de réseau de neurones, populaire parmi les algorithmes d'apprentissage, afin de l'entraîner et de l'optimiser pour qu'il puisse reconnaître des mouvements.

Comment fonctionne un réseau de neurones ? Quels sont les méthodes d'entraînements ? Existe-t-il des méthodes spécifiques adaptés à la reconnaissance de mouvements ? Le but du projet de comprendre et de manipuler les différents paramètres d'un réseau de neurones dans le but qu'il réalise au mieux les tâches requises.

Professeur encadrant du candidat

Q. Fortier

Positionnement thématique

- INFORMATIQUE(*Informatique Pratique*)
- MATHEMATIQUES(*Mathématiques Appliquées*)

Mots-clés

(français)	(anglais)
Réseau de Neurones	Neural Network
Rétropropagation	Backpropagation
Sigmoïde	Sigmoid Function
Couche	Layer
Algorithme du Gradient Stochastique	Stochastic Gradient Descent

Bibliographie commentée

Dans le vaste monde de l'apprentissage automatique, il existe un très grand nombre d'algorithmes, chacun ayant des avantages et des inconvénients. Il convient donc de choisir lequel de ces algorithmes est le plus approprié à la reconnaissance de mouvements. Une de ces solutions est le réseau de neurones convolutionnelles, grandement efficace pour la reconnaissance d'images et de vidéos^[1].

Les réseaux de neurones, algorithmes permettant au coeur de l'apprentissage en profondeur, imite la manière dont les neurones biologiques fonctionnent^[2].

Problématique Retenue

Il s'agit d'étudier et d'implémenter différents types de réseaux de neurones afin de tester leur efficacité et leurs limitations lorsqu'il est question de reconnaître divers mouvements.

Objectif du TIPE

L'objectif principal du TIPE est l'implémentation d'un réseau de neurones permettant la reconnaissance de mouvements simples. Dans l'idéal, un second objectif serait de réussir à ce que le modèle arrive à classer des enchainements de mouvements simples ou des mouvements plus complexes.

Références bibliographiques

- [1] Jianxin WU. *Introduction to Convolutional Neural Network*. 1^{er} mai 2017.
- [2] Michael A. NIELSEN. *"Neural Network and deep learning"*. Determination Press, 2015. URL : neuralnetworkanddeeplearning.com.