

# Shallow representation - From Shallow to Deep representation for multimedia data - Lecture 5 : Deep Learning

Johnny Nguyen<sup>1</sup>

*Abstract*— This electronic document permits me to synthesis the fifth course of analysis and indexation.

## I. INTRODUCTION

SVM permet d'optimiser un réseau de neurones. En 1989 un théorème nous évoque qu'exponentiellement les couches permettent de résoudre n'importe quel problème. Il faut faire attention à la représentation des données. Chaque année les scores obtenus progressent de un pourcent concernant les images, un bond de vingt pourcent a été effectué en une seule année. Le théorème de Thomas Cover permet de diviser un groupe de point mètre si les dimensions sont infinies. La distance euclidienne n'est pas efficace au delà de dix dimensions.

## II. CONVENTIONAL NEURAL NETWORKS

La **partie arrière du cerveau** permettant la vision à inspirer le **CNN**. La convolution consiste à filtrer une image, en une image plus légère (synthèse de données d'une image). Cette méthode est très importante et utilisée par les processeurs des cartes graphiques.

Le cerveau de la **pieuvre** a une meilleure détection des **contours**. La vision du **chat** se **rapproche** de celle de la **pieuvre**.

Yann Lecun propose de dupliquer les neurones au lieu de les déclarer en 1998. Le **pooling** contient l'**image plus légère** et la **convolution** permet de **rendre l'image plus légère**. **Le deep learning donne une représentation** pour prendre une meilleure décision. Il n'est pas besoin d'apprendre des à partir couches mais seulement à partir des neurones pour optimiser les calculs.

## III. REPRÉSENTATION PROFONDE

Cette méthode ressemble au filtre de Gabor mais permet d'obtenir un filtre plus précis contenant des formes (nez, bouche). Nous nous rapprochons de la représentation donnée par le cerveau. ImageNet utilise des milliards d'images pour utiliser la propagation inversée pour entraîner un modèle et obtenir des noeuds génériques pouvant représenter des formes (visages, voiture). Cette méthode ressemble au Bag of Words mais en BoW, nous avons un nombre concret de cluster défini.

## IV. CONCLUSION

La convolution est aussi appliquée sur les langues. Dans le lab nous allons comparer le deep learning à nos descripteurs locaux et globaux.

## ACKNOWLEDGMENT

Thanks to Frederic Precioso for his work.

## REFERENCES

- [1] <https://moodle.polytech.unice.fr/course/view.php?id=31>

<sup>1</sup>This work was not supported by any organization