

Rapport sur le perceptron

Valentin LEMIERE - Guillaume DESQUESNES

1 Introduction

Trouver une fonction d'évaluation correcte est difficile, l'alternative présentée ici propose d'en approximer une par apprentissage via un perceptron.

2 Définition d'un neurone artificiel

Un neurone artificiel est composé d'entrées, chacune de ces entrées est associées à un poids, plus le poids est fort plus l'entrée a de l'importance sur la valeur de sortie, et inversement. Les valeurs des entrées sont combinés grâce à la fonction de combinaison, le plus souvent la fonction somme suivante : $net_j = \sum_{i=0}^n x_i w_{ij}$. Enfin la valeur de sortie du neurone est calculée de la façon suivante : $O_j = \tanh(net_j)$. L'utilisation de la tangente hyperbolique, une fonction Sigmoidé, permet une activation non linéaire et possède une sortie dans l'intervale -1 à 1.

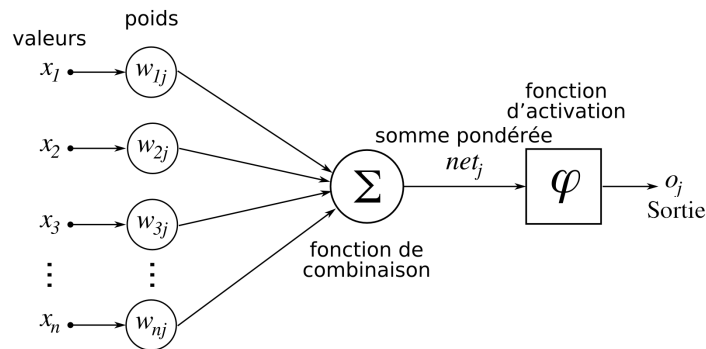


FIGURE 1 – Exemple d'un neurone artificiel

3 Le perceptron

Le perceptron est un réseau de neurone simple, composé d'entrées et d'une sortie, à valeur booléenne, reliés ensemble par des liens pondérés.

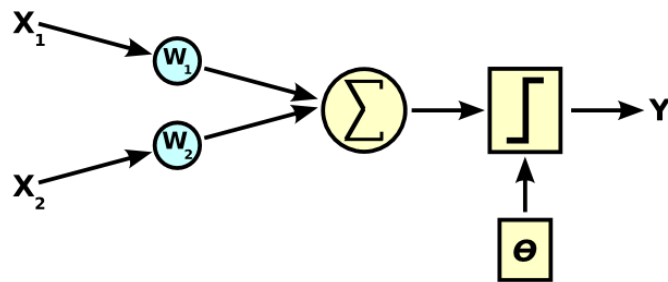


FIGURE 2 – Exemple d'un perceptron simple

Les limites du perceptron Le perceptron de base est limité aux problèmes linéaires.

4 Le perceptron multicouche

Le perceptron multicouche est une amélioration du perceptron simple. L'utilisation de plusieurs couches, d'une fonction d'activation non linéaire, telle que la tangente hyperbolique, et un algorithme de rétropropagation du gradient de l'erreur permet de résoudre des problèmes non-linéaires.

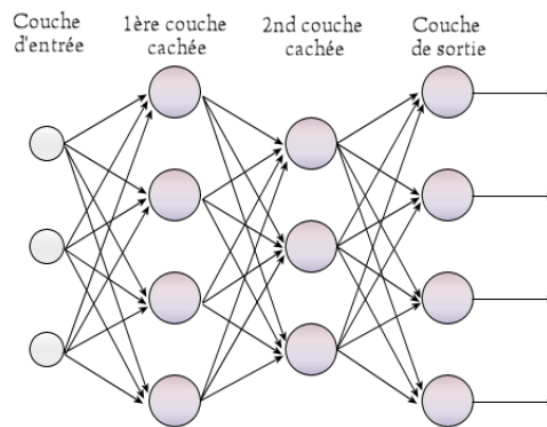


FIGURE 3 – Exemple d'un perceptron multicouche

5 L'algorithme de rétropropagation

6 Conclusion