

### RESEAUX NEURONAUX: L'ORDINATEUR QUI APPREND

Thim Anneessens  
Département d'Informatique

#### Qu'est-ce que c'est?

Il s'agit d'une technique informatique permettant de simuler certaines capacités de nos cerveaux.

Les réseaux neuronaux sont généralement des programmes informatiques hautement parallèles, utilisant des formules mathématiques relativement simples.

#### A quoi ça sert?

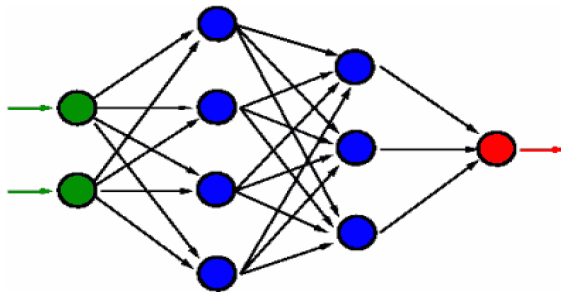
Les réseaux neuronaux sont principalement utilisés pour résoudre des problèmes qui sont difficiles à résoudre mathématiquement, mais relativement simples pour l'être humain. Par exemple, la reconnaissance de caractères.

Ils sont aussi utilisés lorsqu'il n'existe pas encore de formules mathématiques permettant de résoudre un problème ou que celles-ci existent mais sont trop compliquées à utiliser.

#### Comment ça marche?

L'utilisation d'un réseau neuronal se fait en 2 phases:

- L'apprentissage : durant cette phase on enseigne la résolution du problème à l'ordinateur. On lui apprend selon différentes méthodes. L'une de ces méthodes consiste à l'entraîner de la même manière que l'on enseigne à un chien à s'asseoir : On lui donne un ordre et on le gronde s'il ne l'exécute pas.
- L'utilisation : Maintenant l'on peut utiliser le réseau pour résoudre notre problème.



Exemple de réseau neuronal. Chaque point est un neurone formel: Les verts sont les neurones d'entrée, les bleus les neurones cachés et le rouge le neurone de sortie.

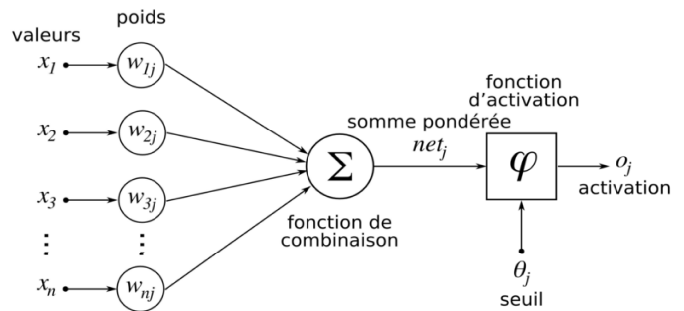


Schéma du neurone formel.

#### Exemples concrets d'utilisation?

Grâce à leurs caractéristiques communes à celles du cerveau humain, les réseaux neuronaux sont utilisés dans la plupart des applications cherchant à recréer les facultés de perception humaines. Par exemple:

- Reconnaissance de caractères pour scanner.
- Approximation de courbes.
- Recherche de caractéristiques et compression d'images.
- Simulation des sens humains en général (par exemple de notre vision stéréo).

Les deux illustrations plus haut viennent dans l'ordre des sites Web suivants: <http://www.root.cz/clanky/neuronove-siete-su-ciemou-skrinkou/> .  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Réseau\\_de\\_neurones#Utilit.C3.A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/Réseau_de_neurones#Utilit.C3.A9) .

© Toute reproduction, même partielle, doit indiquer clairement le nom de tous les auteurs, le nom du Service/Département, ainsi que la mention « printemps des sciences 2007 - Bruxelles »