

Sergej

October 27, 2015

Contents

1	Qu'est-ce que c'est?	2
2	Sergej et son environnement	2
3	Loi de génération et de positionnement	2
3.1	Loi de génération	2
3.2	Loi de positionnement	3

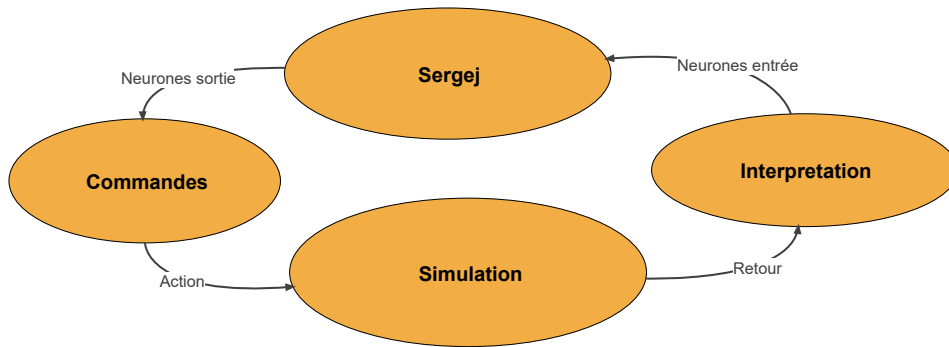


Figure 1: Sergej représenté dans son environnement

1 Qu'est-ce que c'est?

Sergej est un modèle neuronal numérique que nous appellerons "Cerveau" bien que ce n'en soit pas vraiment un. Il suit des lois de connections qui modifient sa structure interne par le biais de rétroactions.

2 Sergej et son environnement

Sergej a besoin de signaux en entrée pour en restituer en sortie.

Le signal en entrée est transmis aux composantes internes de Sergej sommairement appelées neurones. Ces derniers, de même que Sergej reçoivent un signal en entrée pour en fournir un autre en sortie. Néanmoins à ce niveau un même neurone peut transmettre un signal à plusieurs congénères et de même pour ses entrées.

Sergej ne serait-il pas qu'un seul grand neurone? La question reste en suspens..

3 Loi de génération et de positionnement

Les groupements neuraux en entrée et en sortie doivent être générés *avant* les autres afin de permettre à Sergej de communiquer avec son environnement. Par contre les neurones intermédiaires suivent des lois de génération et de positionnement.

3.1 Loi de génération

Exemples de lois de génération $G()$:

- Génération indépendante: Dans ce cas la génération de neurones dépend d'une loi externe au système dépendant, par exemple du temps.
 $G(t) = \text{constante}$, le nombre de neurones ajouté est toujours le même.
 $G(t) = \alpha \ln(t)$ le nombre de neurones ajoutés croît de moins en moins vite, etc...
- Génération proportionnelle: Le nombre de neurones ajoutés dépend du nombre de neurones déjà présents.

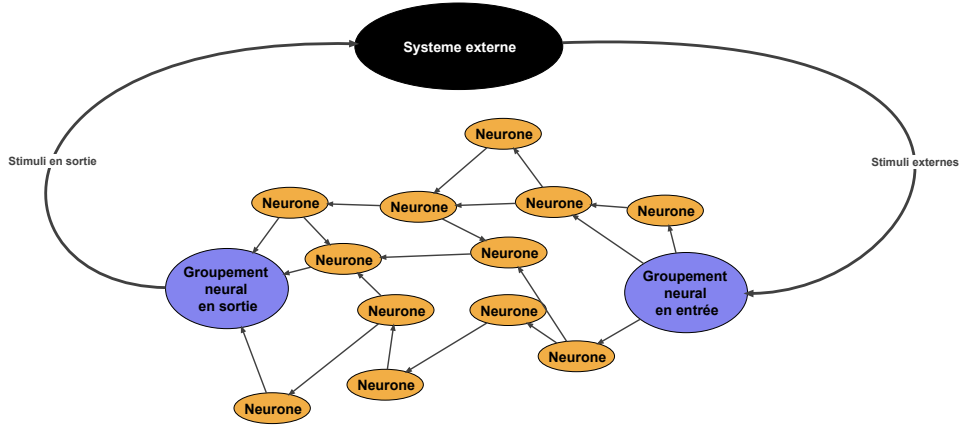


Figure 2: Schéma de l'architecture neurale interne

$$G(n) = K \left(\frac{1 - \frac{n}{K}}{\alpha} \right) \text{ avec } \alpha \geq 1. \text{ Le nombre de neurones tend vers } K.$$

- Génération sur demande: Sergej dispose d'une commande générant des neurones.

3.2 Loi de positionnement

Une fois généré, un neurone doit être placé dans le réseau.