

Des synapses électroniques capables d'apprendre : vers un cerveau artificiel ?

Par *mogirard*

Créé le 18/05/2017 - 13:07

Des synapses électroniques capables d'apprendre : vers un cerveau artificiel ?

Jeudi, 18/05/2017 - 12:07 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

1 avis :



[zoom](#)

Le concept de biomimétisme consiste à s'inspirer du fonctionnement du cerveau pour concevoir des machines de plus en plus intelligentes. Le principe est déjà à l'œuvre en informatique via des algorithmes pour la réalisation de certaines tâches comme la reconnaissance d'image.

Mais cette technique présente l'inconvénient de consommer beaucoup d'énergie. Vincent Garcia (Unité mixte de physique CNRS/Thales) et ses collègues viennent de franchir une nouvelle étape dans ce domaine en créant directement sur une puce électronique une synapse artificielle capable d'apprentissage. Ils ont également développé un modèle physique permettant d'explicitier cette capacité d'apprentissage. Cette découverte ouvre la voie à la création d'un réseau de synapses et donc à des systèmes intelligents moins dépendants en temps et en énergie.

Le processus d'apprentissage de notre cerveau est lié à nos synapses, qui assurent la connexion entre les neurones. Plus la synapse est stimulée, plus cette liaison se renforce, et plus l'apprentissage s'améliore. Les chercheurs se sont inspirés de ce mécanisme pour concevoir une synapse artificielle, le memristor.

Celui-ci, un nano composant électronique formé d'une fine couche ferroélectrique prise en sandwich entre deux électrodes peut ajuster sa résistance sous l'action d'impulsions électriques similaires à celles des neurones. Si la résistance est faible, la liaison synaptique est forte, si la résistance est forte, la liaison est faible. C'est cette capacité de la synapse à adapter sa résistance qui permet l'apprentissage.

Si les travaux sur ces synapses artificielles sont au centre des préoccupations de nombreux laboratoires, jusqu'à présent le fonctionnement de ces dispositifs restait largement incompris. Pour la première fois, les chercheurs ont réussi à élaborer un modèle physique permettant d'anticiper son fonctionnement. Cette compréhension du processus va permettre de créer des systèmes plus complexes, comme un ensemble de neurones artificiels interconnectés par ces memristors.

Cette découverte va ainsi être exploitée pour la reconnaissance de forme en temps réel issue d'une caméra innovante : les pixels sont inactifs sauf s'ils voient quelque chose qui change dans l'angle de vision. Le procédé du traitement de l'information sera moins coûteux en énergie et plus rapide pour détecter les objets recherchés.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[CNRS](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 430
- **Publié dans :** [Cybersciences](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Cybersciences](#) [apprentissage](#) [caméra](#) [cerveau](#) [image](#) [intelligence](#) [neurones](#) [synapses](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/synapses-electroniques-capables-d-apprendre-vers-cerveau-artificiel/article>