

Un robot salamandre qui marche et nage !

Par *admin*

Créé le 16/03/2007 - 00:00

Un robot salamandre qui marche et nage !

Jeudi, 15/03/2007 - 23:00 [0 commentaire](#)

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

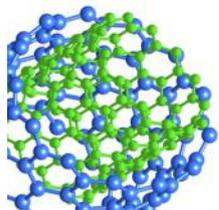
•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

Une équipe de recherche franco-suisse a conçu un robot-salamandre qui marche et nage en reproduisant les processus neuronaux qui commandent la marche chez la salamandre et la nage par ondulation chez la lamproie. La salamandre est un amphibien considéré comme ressemblant le plus au premier vertébré terrestre issu de la vie aquatique. La lamproie est, elle, un poisson primitif qui se déplace en faisant onduler son corps de la tête à la queue. La performance est que ce robot - c'est l'un des rares à pouvoir le faire - reproduit ces deux modes de locomotion avec un seul et même système de commande : passer de l'un à l'autre se fait en augmentant l'intensité électrique du réseau de neurones virtuels qui commande le robot. Ce qui montre, d'un point de vue neurologique, qu'il a sans doute été relativement aisé à nos ancêtres aquatiques de sortir de l'eau et de s'adapter à la marche.

Le robot salamandre, long de 85 centimètres, comporte 7 segments reliés par 6 joints flexibles et 4 pattes rotatives. Il est équipé de 10 petits moteurs qui jouent le rôle des muscles. La matière plastique utilisée a été très étudiée pour avoir une densité qui permette au robot de se comporter en matière de flottabilité comme une salamandre. Il est télécommandé par un ordinateur portable.

« Nous avons créé un réseau de neurones virtuels sur ordinateur. Lorsqu'il fonctionne, il envoie ses informations aux moteurs qui animent le robot », précise Jean-Marie Cabelguen, neurobiologiste à l'unité Inserm U 862 de Bordeaux. L'un des autres pères du robot, Auke Jan Ijspeert, de l'École polytechnique de

Lausanne (Suisse) estime que la salamandre « est un animal clé pour comprendre la transition dans l'évolution de la nage à la marche ».

Les chercheurs ont donc commencé par modéliser l'innervation et le réseau de neurones de la salamandre. Celle-ci possède deux groupes distincts de neurones ayant des activités rythmiques. L'un des groupes, une moelle épinière ancestrale, contrôle l'ondulation, l'autre les pattes. Quand le groupe qui contrôle l'ondulation s'active, des « vagues » de stimuli sont envoyés aux muscles qui vont se contracter rythmiquement et entraîner l'ondulation du corps de l'animal. Quand le groupe de neurones qui contrôle le mouvement des pattes s'active, celles-ci se mettent à bouger.

Jean-Marie Cabelguen et ses collègues avaient déjà réussi à démontrer, chez la vraie salamandre, que les deux groupes de neurones étaient « liés ». Ainsi, en excitant électriquement une certaine partie du cerveau de l'amphibien, ses pattes se mettaient à bouger. Mais le plus remarquable est qu'en stimulant la même zone du cerveau avec une intensité croissante, le groupe de neurones contrôlant les pattes se déconnecte, celles-ci s'immobilisent, et celui contrôlant l'ondulation prend le relais, le corps de la salamandre commençant alors à « nager ».

Cette machine démontre que des robots peuvent être utilisés pour tester des modèles biologiques et que dans le même temps, la biologie peut apporter des solutions à la robotique pour mettre au point des systèmes de contrôle de la locomotion de robots. « La prochaine étape est de mettre en place un retour sensoriel sur le robot, précise Jean-Marie Cabelguen. Actuellement, il n'agit que grâce aux commandes motrices que l'ordinateur envoie. Le robot ne sait pas où il est. Nous voulons donc l'équiper dans un premier temps de capteurs de pression et d'humidité. Ensuite, nous lui donnerons la vue grâce à une petite caméra ».

[Science](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 111
- **Publié dans :** [Nanomatériaux](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Nanomatériaux](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/robot-salamandre-qui-marche-et-nage/article>