



Des robots penseurs



Pierre-Yves Oudeyer. ©

photo dr Pierre-Yves Oudeyer dirige une unité de recherche leader européen en matière de robotique. Informaticien et roboticien, Pierre-Yves Oudeyer est directeur de recherche à l'[Inria](#) de Bordeaux. Il dirige l'équipe Flowers, qui a notamment développé le robot humanoïde Poppy. Il vient de publier « Mondes mosaïques », écrit en collaboration avec le neurobiologiste Georges Chapouthier, l'astrophysicien Jean Audouze et l'architecte Denis Laming (éd. du CNRS).

Publicité

« Sud Ouest ». La morphogenèse des coquillages a quelque chose de merveilleux. Mais en quoi l'étude de l'auto-organisation et de la formation spontanée des structures dans la nature a-t-elle été l'une des grandes avancées scientifiques du XXe siècle ?

Pierre-Yves Oudeyer. La théorie darwinienne de la sélection naturelle a été une grande avancée au XIXe siècle pour comprendre l'évolution du vivant. Mais elle ne permettait pas d'expliquer entièrement comment certaines formes et symétries du vivant ont pu apparaître.

La compréhension de certains des mécanismes de l'auto-organisation a permis de progresser sur ce plan, de s'apercevoir que les lois de la physique elles-mêmes ont un rôle fondamental dans l'organisation du vivant. Par exemple, la forme en spirale de certains coquillages est une conséquence physique de mécanismes de division cellulaire et de calcification très simples.

De quelle façon modéliser l'apprentissage d'un robot peut-il éclairer sur le fonctionnement de l'être humain ?

Le développement de facultés cognitives chez l'enfant est l'un des mécanismes les plus complexes de l'univers, qui fait interagir différentes structures cérébrales avec le corps et l'environnement physique et social. De la même manière que les physiciens ne pourraient pas comprendre le climat sans en faire des simulations informatiques, la modélisation informatique et robotique de l'apprentissage permet de mieux le comprendre.

Les expériences sur des robots équipés d'un algorithme de curiosité sont tout à fait étonnantes pour le profane : comment un robot peut-il progresser indépendamment des caractéristiques techniques que l'humain lui a conférées ?

Cela fait une cinquantaine d'années qu'on sait construire des machines capables d'apprendre par essai-erreur. On leur donne des objectifs et, en essayant et améliorant des variations de solutions souvent au départ très mauvaises, elles peuvent trouver des stratégies auxquelles l'humain n'aurait pas pensé. Aujourd'hui, on s'appuie sur ces méthodes pour modéliser la manière dont les humains, et les autres animaux, explorent spontanément leur environnement à la recherche d'informations nouvelles.



[Visualiser l'article](#)

Quels sont les bouleversements à attendre, dans l'industrie par exemple, ou dans la vie quotidienne ?

Au-delà des robots qui aident l'homme dans ses tâches quotidiennes en étendant son corps, par exemple s'il est un travailleur manuel ou s'il est handicapé, les ordinateurs et les robots sont aujourd'hui de plus en plus utilisés afin d'étendre notre esprit.

Ils nous aident à mieux chercher, organiser et mémoriser des informations, ainsi qu'à réfléchir sur le monde qui nous entoure, et sur nous-mêmes en particulier.

Dîner-débat avec P.-Y. Oudeyer le samedi 19 mars à 20 h à Saint-Seurin-de-Prats (24). Tarif : 20 euros. Tél. 05 53 58 62 47.