



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

LE CHAMPION DU MONDE DE GO BATTU PAR ALPHAGO, L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DE GOOGLE



Une victoire serrée a été remportée par AlphaGo contre le champion Lee Se-dol au jeu de go, dans le premier de cinq matches. – Ph. DeepMind

À Séoul, un homme et une machine s'affrontent pour 1 million de dollars. Mais la portée de leur match à coups de galets blancs et noirs va bien au-delà : démontrer la puissance atteinte par l'intelligence artificielle aux jeu de stratégie, dont le go est considéré comme le plus complexe. Pari gagné !

La première des cinq parties qui opposeront, au cours de la semaine, le logiciel AlphaGo et le meilleur joueur du monde, Lee Se-dol, a été remportée pendant la nuit par l'intelligence artificielle. Développé par l'entreprise DeepMind, filiale de Google, AlphaGo avait déjà réussi l'exploit, en octobre dernier, [de battre pour la première fois un joueur professionnel, le français Fan Hui](#).

> Lire : [Victoire historique de l'intelligence artificielle au jeu de go](#)

Champion d'Europe et classé parmi les 600 meilleurs joueurs du monde, celui-ci atteint seulement le 2e niveau du jeu, appelé "dan", tandis que le champion du monde Lee Se-dol, considéré comme une icône vivante du go, est un 9e dan.

Cette nuit, sur le regard anxieux des passionnés de go et des informaticiens spécialistes de l'intelligence artificielle, AlphaGo a fini par décrocher une première victoire contre Lee Se-dol. Le match, retransmis en direct sur YouTube, a été extrêmement serré. Jusqu'au bout, l'humain a gardé un avantage sur la machine, puis a fini par plier. Au final, l'écart des points entre l'un et l'autre était minime, chose rare au jeu de go.

> Revoir le match :

Match 1 - Google DeepMind Challenge Match: Lee Sedol ...



POUR ALPHAGO, C'EST LA CONSÉCRATION

Avant même de connaître le résultat des quatre autres parties, il est désormais clair qu'AlphaGo est capable de jouer dans la cour des grands. Et plus en général, pour l'intelligence artificielle, le défi ultime aux jeux de stratégie semble être accompli. Car le go est considéré comme le plus complexe de tous les jeux de stratégie.

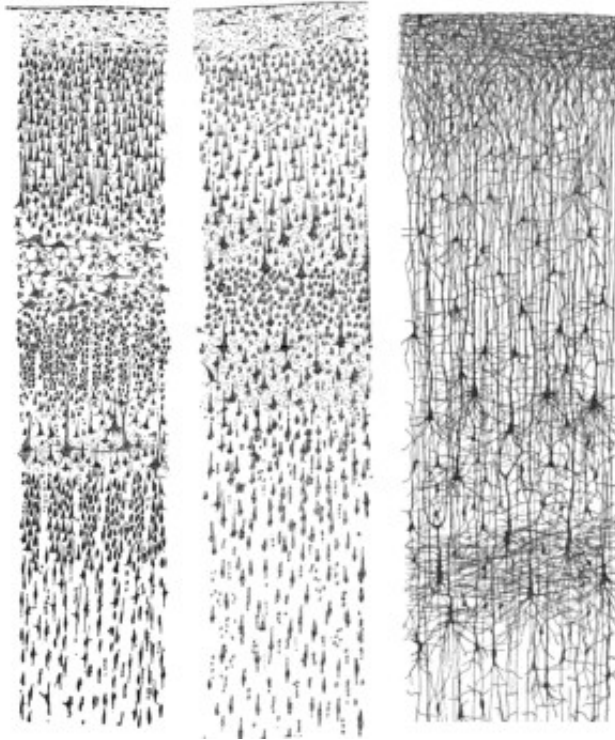
Pour comparaison, au jeu d'échecs, la primauté de la machine sur l'homme a été atteinte il y a près de vingt ans, en 1997, lorsque DeepBlue, développé par IBM, battit le champion Garri Kasparov. Et pour cause : le nombre de combinaisons possibles est de 10^{40} fois plus nombreux dans le jeu de go que dans le jeu d'échecs !

"La difficulté du jeu de go est telle qu'un logiciel ne peut pas se limiter à travailler sur les bons coups à jouer, mais plutôt sur les configurations gagnantes", indique Jean-Gabriel Ganascia, professeur à l'université Pierre et Marie Curie à Paris et spécialiste de l'intelligence artificielle.

ALPHAGO S'APPUIE SUR DES RÉSEAUX DE NEURONES INSPIRÉS DU CERVEAU HUMAIN

Pour ce faire, [AlphaGo combine deux armes majeures](#). Premièrement, des algorithmes puissants, permettant de calculer les coups à jouer pour atteindre une certaine position sur le damier (une stratégie appelée "approche Monte-Carlo"), qui procèdent à l'aide d'un "arbre de recherches".

"Mais surtout, ce qui est central dans la stratégie gagnante d'AlphaGo, c'est l'apprentissage profond", souligne Jean-Gabriel Ganascia. Un apprentissage sur le modèle humain ! Le logiciel intègre en effet ce qu'on appelle des "réseaux de neurones", c'est-à-dire des unités informatiques organisées comme les cellules dans le cortex cérébral humain (la matière grise). Soit des couches de neurones superposés, où chaque cellule est en contact avec des milliers d'autres.



L'organisation des neurones dans le cortex cérébral. — Image : dessin du prix Nobel 1906 Santiago Ramon y Cajal / domaine public / Wikimedia Commons.

“Les réseaux de neurones sont une idée ancienne issue de la cybernétique : en 1943, les premières modélisations comprenaient 3 couches de neurones. Ces réseaux étaient déjà capables de réaliser toutes les fonctions logiques pourvu que les neurones de la couche intermédiaire soient assez nombreux”, poursuit-il.

Au fil des décennies, ils ont été développés par les informaticiens, jusqu'à atteindre des organisations en de nombreuses couches en mesure d'exécuter de nombreuses opérations. Aujourd'hui, ils sont capables de l'apprentissage profond, grâce auquel ils peuvent emmagasiner de très grandes quantités d'expériences. [C'est ainsi qu'AlphaGo a gravi les échelons du jeu de go](#) : en apprenant à partir de matchs joués entre grands joueurs, et en jouant contre lui-même des centaines de milliers de parties.

“Il reste que même dans les meilleurs logiciels d'intelligence artificielle, le nombre de neurones est très inférieur à celui du cerveau humain”, prévient Jean-Gabriel Ganascia. L'organe contenu dans notre boîte crânienne contient une centaine de milliards de neurones, chacun connecté par des synapses à 1000 à 10 000 autres neurones !

—Fiorenza Gracci

> **Voir la vidéo de Science&Vie TV :**

- [L'intelligence artificielle plus forte que l'homme ?](#)



> **Lire aussi :**

- [Une intelligence artificielle résout seule une énigme biologique](#)
- [Désormais, l'intelligence artificielle apprend toute seule à jouer](#)
- [Voyez les hallucinations d'une intelligence artificielle !](#)

> Lire également dans les Grandes Archives de S&V :

- **Reconnaissance faciale : le triomphe de l'intelligence artificielle** – S&V n°1162 (2014) – [acheter ce numéro](#).
Le domaine de l'Intelligence artificielle progresse à très grande vitesse grâce aux ressources fournies par les réseaux numériques. Le plus bel exemple en est la reconnaissance automatique des visages.



- **Test : êtes-vous une machine ?** — S&V n°1028 (2003). Sur internet, un test vise à essayer de faire la différence entre une intelligence humaine et une artificielle. Comme l'avait imaginé le mathématicien Alan Turing en son temps.



- **L'échec de l'intelligence artificielle** — S&V n°1023 (2002). Dames, awélé, othello, échecs, go... Les duels homme-machine se multiplient, mais si ces dernières jouent de manière de plus en plus efficace, elles ne sont pas "intelligentes" pour autant.



contenus sponsorisés Outbrain

contenus sponsorisés Outbrain

Recommandé par

