

L'Intelligence Artificielle, le machine learning et le deep learning

L'Intelligence Artificielle, le machine learning et le deep learning

D'après la définition de l'encyclopédie Larousse, **l'Intelligence Artificielle (IA)** est l' « ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. »

De nombreux films de science fiction ont exploité le filon où les robots prennent le dessus sur l'humanité, signant ainsi la fin de celle-ci.

Cette expansion de l'intelligence humaine fait peur, très peur et même craindre des dérives irréversibles car qu'advierait-il si une telle forme d'intelligence était capable de progresser et devenir autonome ?

L'IA est au cœur du développement technologique et de la recherche mais on entend également parler de machine learning et de deep learning, comment s'y retrouver dans toutes ces notions ? Est-ce que ce sont des termes différents pour dire la même chose ou est-ce qu'il s'agit encore d'autres théories ?

Machine learning

Le machine learning ou apprentissage automatique est un champ de l'intelligence artificielle, il permet à la machine grâce à l'utilisation massive de données et d'algorithmes d'apprentissage, d'analyser, résoudre des problèmes par elle-même et mettre en œuvre les solutions.

Deep learning

Le deep learning ou apprentissage profond est un domaine du machine learning. Le deep learning se rapprocherait du cerveau humain, il va plus loin que la connexion entre les données et les algorithmes puisqu'il permet à la machine d'apprendre et de progresser grâce à son expérience.

Il y a 2 ans, en 2016, AlphaGo programme conçu par la société DeepMind (startup créée au départ par des passionnés de jeux d'arcades et rachetée par Google en 2014) battait un des meilleurs joueurs mondiaux de jeu de go, Lee Sedol joueur professionnel sud-coréen.

Le phénomène n'est pas nouveau puisque déjà en 1997 le célèbre champion du monde d'échecs, russe, Garry Kasparov était battu par Deep Blue, programme conçu par IBM. Deep Blue est alors capable d'analyser 200 millions de coups par seconde et a

enregistré dans sa mémoire 600 000 parties jouées par les plus grands maîtres des échecs.

Malgré toutes ces données, il est difficile voire impossible de prendre en compte la **dimension psychologique** quand la machine fait face à l'humain. De nombreuses analyses ont été faites à posteriori et il ressort que lors d'une des parties, la machine a eu un bug et a de fait joué au hasard, Kasparov quant à lui, a été déstabilisé, prenant pour stratégie ce qui n'était en fait qu'un problème technique et cela aurait influencé sa façon de jouer les coups suivants. Il a joué en pensant que la machine faisait preuve d'esprit stratégique alors qu'il n'en était rien !

Le jeu de go possède encore plus de combinaisons possibles que les échecs et c'est pour cette raison qu'il a été choisi. Avec AlphaGo, un autre cap a été franchi dans le sens où il est fait appel à **l'utilisation de réseaux neuronaux**, capables d'évoluer au fur et à mesure de l'apprentissage. Il ne s'agit plus d'une base de données et de capacités de calcul aussi étendues soient-elles mais bien **d'évolution des capacités d'apprentissage et d'adaptation par auto-apprentissage**. C'est cela le deep learning.

La place de l'IA en France

Actuellement les plus grandes firmes travaillent sur l'IA et les 5 géants du web, dits les **GAFAM** (Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft) investissent depuis plusieurs années à coup de rachats de startups.

Fin mars 2018, **Samsung et Fujitsu mais aussi Microsoft, Google et Deepmind annonçaient venir investir en France** en développant des centres de recherche ou par le biais de partenariat avec des écoles ou des instituts de recherche.

DeepMind, filiale de Google basée à Londres depuis 2010, avec à sa tête le français Rémi Munos, ouvrira un laboratoire de recherche fondamentale, dans les locaux parisiens de **Google** avec une nouvelle équipe de chercheurs qui travaillera en partenariat avec la communauté scientifique française; le groupe américain va également financer une chaire internationale dédiée à l'IA en partenariat avec l'école Polytechnique.

Le sud-coréen **Samsung** ouvrira son 3^{ème} plus grand centre de recherche mondial dédié à l'IA dans l'hexagone (après les Etats-Unis et la Corée du Sud) à Paris ou sur le plateau de Saclay (pôle scientifique et technologique au sud-ouest francilien).

Microsoft a récemment créé sa propre école dédiée à l'IA sur son campus d'Issy-les-Moulineaux, en partenariat Simplon (entreprise sociale et solidaire et école de formation aux métiers de la programmation et du numérique) mais aussi avec l'EPITA (Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées).

Le japonais **Fujitsu** a décidé de relocaliser sur l'hexagone, ses chercheurs installés partout en Europe, pour ouvrir son centre européen de recherche en IA, en partenariat avec l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique).

On ne peut que se réjouir que la France ait été choisie par ces entreprises pour la qualité des ingénieurs et des chercheurs français mais aussi pour le fort dynamisme de toute

la communauté scientifique du pays.

Auteur: AC