

# L'Intelligence Artificielle, une science cognitive?

Soumis par Stephane Desbrosses

A l'instar des autres disciplines scientifiques, L'IA se donne pour but d'étudier et de comprendre les phénomènes et les processus qui interviennent dans son champ d'investigation. Des hypothèses sont formulées à partir de théories proposées, des expérimentations sont réalisées pour valider ou infirmer les idées avancées, des modèles sont créés pour rendre compte des manifestations observées... ou que l'on va observer.

Une nuance toutefois : La compréhension visée nécessite l'élaboration de modèles suffisamment précis pour admettre une description sous une forme mathématique, au mieux sous l'aspect d'algorithmes convertibles en programmes informatiques.

Dans la mythologie, le serpent d'Ourobouros est représenté en cercle : il se mord lui-même la queue, et symbolise tous les problèmes dont le but constitue une des variables. Il illustre par exemple le paradoxe du Barbier de Russel, pour lequel le barbier est en fait compris dans sa propre définition. Ainsi, pour le définir, faut-il connaître sa définition...

L'œuf ou la poule est-elle arrivée en premier ?... L'IA possède dans sa propre définition un paradoxe amusant : elle s'étudie elle-même. Car en effet, on peut définir son champ d'investigation comme étant le raisonnement : l'IA tente de comprendre les mécanismes de compréhension.

D'autres disciplines ont cependant la même ambition : il s'agit des sciences cognitives, psychologie, linguistique, neurosciences... L'IA possède toutefois cette caractéristique : elle ne vérifie pas, comme les disciplines pré-citées, ses modèles et théories sur des sujets humains. L'outil de ses investigations permet, et nécessite, la programmation de calculateurs : cet outil central est l'ordinateur. C'est par rapport à son rôle que les deux thèses (cognitive et informatique) sont en désaccord : pour les cognitivistes, l'usage de l'ordinateur en IA est similaire à l'usage que l'on en fait dans les autres disciplines. Théories et modèles seront décrits sous forme d'algorithmes ou plus simplement de formules mathématiques si possible, ce qui permettra d'expérimenter plus vite et de meilleure manière. Ainsi, les physiciens programment leur théories et les testent, puis peuvent alors prédire des événements (éclipses, chaleur d'un piston, croissance d'entropie,...) ou générer d'autres types de résultats en un temps record.

Pour la thèse cognitive, l'ordinateur constitue un moyen, élaboré certes, mais non une fin en soi. Un programme rattaché à tel ou tel type de raisonnement est à la fois un modèle des processus de ce type de raisonnement, ainsi qu'un champ potentiel d'expériences qui pourra par la suite valider ou infirmer le modèle, par comparaison à la réalité, selon le comportement du programme.

En ce domaine, cependant, les chercheurs ne font nullement une assimilation du cerveau humain au programme d'un ordinateur, mais seulement une analogie. Il s'agit de trouver une description d'un type de raisonnement spécifiquement humain, puis d'étudier ce mécanisme au niveau des symboles mis en jeu, de leur structure (organisation) et de leur manipulation. Cela revient à découvrir des algorithmes qui miment les capacités humaines, en partant du postulat que ces capacités sont effectivement similaires à des algorithmes. Si cette affirmation semble prétentieuse, elle relève pourtant de l'évidence : nos capacités de raisonnement sont reproductibles, invariantes d'un humains à un autre, généralisables et transmissibles, ce qui est contraire à l'idée qu'ils puissent se produire de manière aléatoires. Il existe donc une certaine organisation des mécanismes d'un raisonnement, un squelette rigide qui se comporte donc bien comme un algorithme.

Pour en revenir à la démarche, celle-ci est donc semblable à celles des autres disciplines : On postule un invariant, une relation quelconque (donc un phénomène qui n'est pas dû au hasard, comme par exemple "trois planètes ne se rencontrent pas au hasard dans le ciel"), on élabore une théorie ou un modèle qui se propose d'expliquer ce fait (un ensemble d'algorithmes), puis on expérimente sur l'ordinateur. Enfin, on compare à la réalité si l'expérimentation sur ordinateur n'a pas donné les résultats validants ou invalidants.

La thèse de l'IA en tant que science cognitive possédait de nombreux représentants dans les années 1970 (M. Minsky, R. Schank,... puis fut reléguée au second plan avant de revenir sur le devant de la scène de l'IA depuis une dizaine d'années, notamment avec Charniak, qui définit celle-ci comme "l'étude de facultés mentales à travers l'utilisation de modèles computationnels (i.e. calculatoire)", en vertu du postulat que "ce que fait le cerveau peut être considéré à un certain niveau comme une activité computationnelle".

Source : Connaissances générales