

# L'artificialisation de l'intelligence

PAR PIERRE LÉVY

**La distinction entre le vivant et l'artificiel est brouillée, et cela deux fois : effectivement et sur le mode épistémique.**

Sur le versant effectif, constatons d'abord que la biosphère, ses climats, ses forêts, ses océans et ses écosystèmes sont aujourd'hui sous l'horizon de l'observation en temps réel, de la régulation, et de l'intervention humaine. La biosphère étant menacée par lui de destruction, l'homme est désormais en charge de sa réparation et de sa reconstitution. La création continuée est passée de Dieu à l'homme.

## Fabriquer...

On fabrique (par sélection) de nouvelles espèces de plantes et d'animaux depuis le néolithique ; mais avec le génie génétique, cette fabrication artificielle du vivant atteint le stade du calcul et de la programmation directe... Est-il besoin d'évoquer toutes les techniques de procréation assistée et d'IA (insémination artificielle), les prothèses perfectionnées, la modification de plus en plus fine des états de conscience par la pharmacie, sans oublier le "body building", pour mettre en évidence un processus permanent d'artificialisation du vivant qui n'a sans doute pas commencé avec l'homme. Les animaux, eux aussi, transforment et co-produisent leur milieu. Certains ont même du goût pour les champignons hallucinogènes.

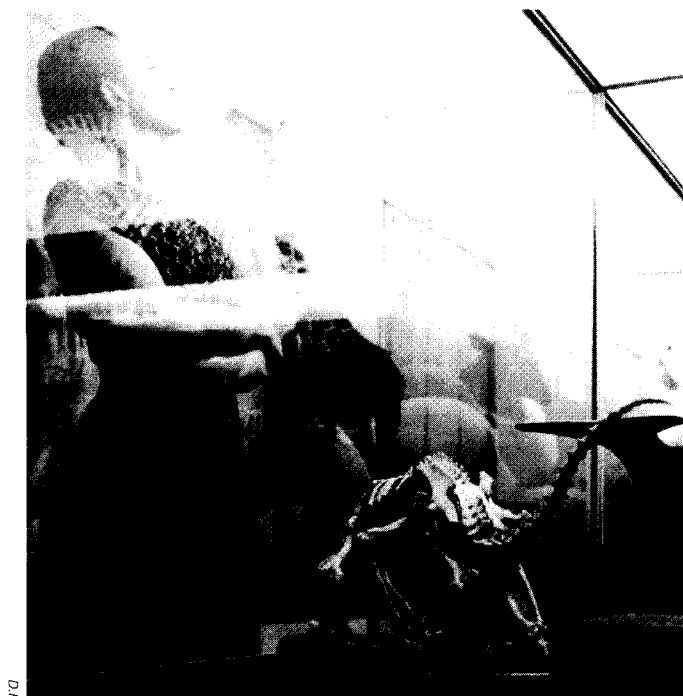


Sur le mode épistémique, maintenant, un des grands événements scientifiques ayant contribué à brouiller la distinction entre vivant et artificiel est sans doute l'émergence de la cybernétique au cours des années quarante et cinquante de ce siècle. Comme on le sait, tout l'effort de la cybernétique a été de penser dans les mêmes termes, avec les mêmes concepts, à la fois le vivant et l'artificiel. La vision du monde d'un Norbert Wiener était polarisée par le deuxième principe de la thermodynamique : la loi de l'entropie croissante. Ici encore, le monde est sous la menace de la destruction par le chaos, le désordre statistique, le bruit, l'indifférenciation. Pour remonter le courant de l'entropie, les meilleures armes sont les dispositifs de communication, de stockage et de traitement de l'information, et notamment les fameux processus de rétroaction qui permettent de stabiliser des objectifs, d'atteindre des buts, de maintenir des états stables.

## Informier...

Si le vivant parvient à remonter le courant de l'entropie, c'est précisément parce qu'il incorpore et utilise de tels dispositifs de communication perfectionnés. Ce qui rend vivant le vivant, l'essence du vivant, réside précisément dans cette structure informationnelle complexe. Dès lors, il n'y a plus de distinction d'essence ou de nature entre le vivant et l'artificiel, puisque des machines fabriquées par l'homme peuvent, elles aussi, incorporer des dispositifs de communication perfectionnés, des structures informationnelles complexes. Comme on peut le voir dans deux fameux livres de biologistes (*Le Hasard et la nécessité*, de Jacques Monod, et *L'homme neuronal*, de Jean-Pierre Changeux), le vocabulaire de la biologie moléculaire et de la neurobiologie est celui de la communication, du codage, du calcul, de la programmation. Au plan des concepts scientifiques, le vivant est pensé dans les termes de l'artificiel.

Venons-en maintenant à l'intelligence artificielle (IA). Peu de spécialistes pensent aujourd'hui que l'IA soit parvenue (en l'état actuel des choses) à construire de véritables intelligences artificielles, au sens le plus immédiat et naïf de ce terme. En revanche, je crois que les diverses techniques informatiques qu'on



regroupe sous ce terme participant effectivement, en tant que technologies intellectuelles, à une manière d'artificialisation de l'intelligence.

## Savoir-faire

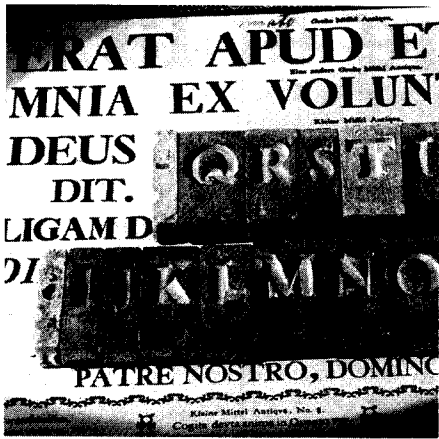
Prenons l'exemple des systèmes experts (SE). Il est clair pour tous ceux qui ont approché ces systèmes d'un peu près que les SE ne "raisonnent" pas du tout de la même façon que les humains. Bien plus, ils ne leur sont même pas substituables. Non seulement les systèmes experts ne pensent pas comme des hommes, mais ils sont en général inférieurs aux experts humains. En revanche, ce sont d'extraordinaires médias pour l'enregistrement et la transmission du savoir-faire. Car les savoir-faire empiriques, impropres à la communication écrite classique, ne pouvaient auparavant être transmis que lentement, parcimonieusement et par les moyens de la très vieille oralité. Moyennant de nouvelles procédures de traduction et d'écriture sous forme de règles logiques (l'ingénierie des connaissances), les systèmes experts sont un instrument de valorisation, de mobilisation, d'exploitation et de distribution de savoir-faire qui étaient depuis toujours liés à des personnes singulières. On avait voulu faire de l'intelligence artificielle... on est finalement parvenu à un nouveau médium d'inscription et de diffusion de la connaissance, à une technologie intellectuelle.

## Ecrire

L'intelligence est la propriété d'un être collectif aux limites indéterminées qui comprend notamment des instruments de communication. Elle relève d'une écologie cognitive. L'intelligence est donc historique, et prise depuis toujours dans un processus d'artificialisation continu, processus où l'IA joue aujourd'hui un rôle de plus en plus important. Pour bien comprendre les évolutions en cours, peut-être faut-il revenir à l'histoire des technologies intellectuelles.

Au moment de son apparition, l'écriture fut considérée comme une mémoire artificielle. Bien plus, le texte a servi de métaphore pour penser la mémoire naturelle. Le souvenir s'est identifié à une recherche dans les fichiers de l'âme, à la lecture d'un texte antérieur. L'écriture fut la cause d'une réification et d'une séparation de la mémoire, qui était auparavant plus potentielle, fluide, liée au corps, aux rythmes des chants et des gestes, bien plus liée qu'aujourd'hui à l'imagination et à l'intelligence.

On pourrait mener une analyse similaire sur le cas de la logique. Une technique d'aide au raisonnement est devenue le parangon de la pensée rigoureuse. D'instrument, la logique est passée au statut de modèle. Une fois encore, les autres processus cognitifs ont été mis à l'écart et l'on a identifié la raison séparée à la logique (voir le titre du fameux ouvrage de logique de Georges Boole : *The Laws of Thought*). C'est une erreur dans laquelle les premiers chercheurs en IA sont tombés, mais qui n'est plus aujourd'hui partagée que par une minorité de "l'intelligentsia artificielle".



## Imaginer

Avec le développement croissant des logiciels de modélisation et de simulation, il apparaît un genre de connaissance (la connaissance par simulation, justement) encore inconnu avant l'existence des ordinateurs. La simulation est une sorte d'imagination assistée par ordinateur (ou de fantasme assisté, comme dans le cas des réalités virtuelles), une manière d'industrialisation des expériences de pensée. On découvre ici, une fois de plus, le caractère historique et artificiel de l'intelligence. Une idée commence à poindre : l'imagination ne serait qu'une faculté de construction et de simulation de modèles mentaux. Il existe aujourd'hui, dans le discours scientifique, un véritable danger de modularisation ou d'isolation de l'imagination par rapport aux autres fonctions psychiques. L'imagination se transformerait en appareil ou en objet réel alors qu'elle n'est qu'une dimension d'analyse des processus cognitifs. De plus, les modèles mentaux apparaissent dans les théories contemporaines comme des entités stables et bien découpées, alors qu'ils renvoient probablement à une réalité distribuée, hétérogène et fluide. Les sciences cognitives ne prennent pas en compte les processus énergétiques, les intensités affectives, ni le caractère instituant de l'imagination, si bien souligné par Castoriadis. Mais il ne s'agirait pas non plus de définir une essence intemporelle de l'imagination. Par l'histoire des systèmes sémiotiques et de la culture, l'imagination est depuis toujours artificielle, mais toujours différemment.

En généralisant ces quelques exemples, on pourrait définir quatre phases (logiques et non chronologiques) de l'artificialisation de l'intelligence, qui se répètent, avec plus ou moins de variantes, chaque fois qu'on invente de nouveaux systèmes sémiotiques :

- 1) découpage, traduction et mise en signes de certaines dimensions des processus psychiques ;
- 2) couplage des processus réifiés avec des modes d'énonciation codifiés (chant, poésie, théâtre, science, etc.) ou des systèmes de signes matériels "extérieurs" comme les idéographies, les alphabets, les notations logiques, les notations mathématiques, et bien entendu divers logiciels (tableurs, hypertextes, systèmes à base de connaissance, modélisation et simulation numériques, etc.) ;
- 3) retour de l'artifice sur les représentations que l'on se fait de son corrélat "naturel" (la fonction psychique) ;
- 4) modification réelle des processus psychiques concernés sous l'effet de l'évolution des représentations mais également de l'usage effectif, créateur d'habitudes, des modes d'énonciation conventionnels et des technologies intellectuelles.

