

Monstres, automates, robots, avatars... Définitions

AI - Intelligences artificielles

Wikipedia, article Intelligence artificielle:

Le terme **intelligence artificielle**, créé par **John McCarthy**, est souvent abrégé par le sigle **IA**. Il est défini par l'un de ses créateurs, **Marvin Lee Minsky**, comme « la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique ». On y trouve donc le côté « artificiel » atteint par l'usage des ordinateurs ou de processus électroniques élaborés et le côté « intelligence » associé à son but d'imiter le comportement. Cette imitation peut se faire dans le raisonnement, par exemple dans les jeux ou la pratique de mathématiques, dans la compréhension des langues naturelles, dans la perception : visuelle (interprétation des images et des scènes), auditive (compréhension du langage parlé) ou par d'autres capteurs, dans la commande d'un robot dans un milieu inconnu ou hostile.

Même si elles respectent globalement la définition de Minsky, il existe un certain nombre de définitions différentes de l'IA qui varient sur deux points fondamentaux :

- Les définitions qui lient la définition de l'IA à un aspect *humain* de l'intelligence, et celles qui la lient à un modèle idéal d'intelligence, non forcément humaine, nommée *rationalité*.
- Les définitions qui insistent sur le fait que l'IA a pour but *d'avoir toutes les apparences* de l'intelligence (humaine ou rationnelle), et celles qui insistent sur le fait que le *fonctionnement interne* du système IA doit ressembler également à celui de l'être humain ou être rationnel.

L'origine de l'intelligence artificielle se trouve probablement dans l'article d'**Alan Turing** « *Computing Machinery and Intelligence* » (Mind, octobre 1950), où Turing explore le problème et

propose une expérience maintenant connue sous le nom de **test de Turing** dans une tentative de définition d'un standard permettant de qualifier une machine de « consciente ». Il développe cette idée dans plusieurs forums, dans la conférence « L'intelligence de la machine, une idée hérétique », dans la conférence qu'il donne à la BBC

On considère que l'intelligence artificielle, en tant que domaine de recherche, a été créée à la conférence qui s'est tenue sur le campus de Dartmouth College pendant l'été 1956 à laquelle assistaient ceux qui vont marquer la discipline. Ensuite l'intelligence se développe surtout aux États-Unis à l'université Stanford sous l'impulsion de John McCarthy, au MIT sous celle de Marvin Minsky, à l'université Carnegie Mellon sous celle de Allen Newell et Herbert Simon et à l'université d'Édimbourg sous celle de Donald Michie.

Le concept d'intelligence artificielle **forte** fait référence à une machine capable non seulement de produire un comportement intelligent, mais d'éprouver une impression d'une réelle conscience de soi, de « vrais sentiments » (quoi qu'on puisse mettre derrière ces mots), et « une compréhension de ses propres raisonnements ».

L'intelligence artificielle forte a servi de moteur à la discipline, mais a également suscité de nombreux débats. En se fondant sur le constat que la conscience a un support biologique et donc matériel, la plupart des scientifiques ne voient pas d'obstacle de principe à créer un jour une intelligence consciente sur un support matériel autre que biologique. Selon les tenants de l'IA forte, si à l'heure actuelle il n'y a pas d'ordinateurs ou de robots aussi intelligents que l'être humain, ce n'est pas un problème d'outil mais de conception. Il n'y aurait aucune limite fonctionnelle (un ordinateur est une **machine de Turing universelle** avec pour seules limites les limites de la calculabilité), il n'y aurait que des limites liées à l'aptitude humaine à concevoir le programme approprié. Elle permet notamment de modéliser des idées abstraites.

Automates

Universalis en ligne:

Un automate (du grec *αυτοματων*) est une machine imitant les mouvements, les fonctions ou les actes d'un corps animé.

Des origines jusqu'à nos jours, la création des figures animées, d'une complexité de plus en plus grande à mesure que se développent les sciences et les techniques, paraît avoir été – que le but en fût magique, religieux, scientifique ou récréatif – un des besoins élémentaires de l'humanité.

Dès l'origine, l'homme semble avoir cherché à reproduire l'apparence et le mouvement des êtres de son milieu vital. Animer le monde qui l'entoure pour s'en rendre maître va être une des premières recherches d'une humanité qui attribuait aux images et à la parole une force magique. Dans l'univers du primitif où tout a une âme et où l'outil ne peut s'animer et agir qu'avec la permission d'une puissance surnaturelle, l'action devient une participation à la vie cosmique par un jeu de symboles et de signes : le masque, animé ou non, sera pour le sorcier l'expression même d'une nouvelle personnalité qu'il endosse. « L'être humain, semblable parodiquement au dieu de la Genèse, n'a-t-il pas créé l'automate à son image... Pour se reconnaître en lui ! »

Dans toutes les pratiques cérémonielles et magiques : initiations,

rites funéraires, danses totémiques, le masque articulé a sa place. On le retrouve aussi bien en Afrique (masque de danse Onéré au musée de l'Homme) qu'en Asie (tête de crocodile articulée, provenant de Ceylan, conservée au musée de Bâle). L'on connaît aussi un masque articulé de l'Anubis égyptien, au corps d'homme et à la tête de chacal : sa mâchoire, mue par des fils cachés, paraissait prononcer les ordres que dictaient les prêtres. L'automate était ici l'auxiliaire du merveilleux. Hérodote, Lucien, Diodore de Sicile font état de statues animées dont les oracles étaient prononcés selon les injonctions de la caste sacerdotale. D'Égypte également nous viennent des statuettes articulées, Boulanger pétrissant sa pâte au Louvre, Paysan au travail, à New York. Les âmes des morts, dans leurs pérégrinations, peuvent habiter ces figurines qui reproduisent les mouvements quotidiens. Ces premiers automates ne mettaient en action que des mécanismes élémentaires : leviers, poulies, treuils, vis, coins, tuyaux, en œuvre dans les machineries monumentales de l'époque. Il appartiendra aux Grecs et aux Alexandrins, héritiers des Milésiens et des thaumaturges d'Orient, de les compliquer de diverses inventions : ressorts, comes et dispositifs hydrauliques simples.

BEAUNE - DOYON - LIAIGRE

Avatars

Wikipedia, article Avatar

- Le mot **avatar** (du **sanskrit** avâtara), dans la religion hindoue, désigne chacune des dix incarnations de **Vishnou**, y compris poisson, tortue, sanglier, **Krichna**, **Bouddha** et **Kalkî**.
- Depuis la fin du XIXe siècle, ce mot s'emploie aussi au sens figuré. Cela veut dire que le sens qui dérive des incarnations du dieu hindou est celui de "changement", de "transformation", exprimant des formes diverses d'une chose ou d'une personne.
- Dans la langue moderne, surtout dans l'usage oral, le mot **avatar** au pluriel est, à tort, devenu synonyme de

"mésaventure", de "malheur" ou d'"avarie" bien que le fait de cet emploi du mot soit incorrect, et donc doit être évité.

(En informatique)

- Un **avatar** est un personnage représentant un utilisateur sur **internet** et dans les **jeux vidéo**.
- Il peut être créé pour des raisons ludiques, pour simplement représenter un internaute, de manière anonyme ou non, ou être un avatar utilitaire, utilisable par exemple dans des simulateurs ou processus d'apprentissage à distance ou jeux pédagogiques évolués (**serious game**...)

Clones

Universalis en ligne:

La science-fiction n'a pas attendu Dolly pour parler du clonage et s'en inquiéter. Dès 1932, Aldous Huxley montre dans *Le Meilleur des mondes* combien la fabrication en série des individus (appelée ici Projet Bokanovsky) est tentante pour un régime totalitaire évidemment soucieux de « stabilité sociale ». En 1958, dans un bref roman intitulé *La Mort vivante*, Stefan Wul met en scène un maître biologiste qui, par « bouturage humain », crée une réplique exacte de la fille récemment décédée d'une mystérieuse châtelaine fortunée. Et de s'interroger : « Avait-on le droit de toucher aux ressorts sacrés de la vie humaine pour créer un être sans père ni mère ? [...]. Il s'agissait de former en bocal un être vivant à partir de deux cellules prises sur un cadavre. Et cet être vivant aurait le même cadavre à la fois pour père et pour mère. Il ressemblerait trait pour trait à la petite fille décédée. » Mais bien vite la passion scientifique balaie tout scrupule chez le savant.

Huxley et Wul font office de précurseurs. Car ce n'est que dans les années 1970 que le thème du clonage acquiert une réelle importance, dans la littérature de science-fiction. Curieusement, celui-ci est abordé du seul point de vue spéculatif, quasi débarassé de ses considérations politiques ou éthiques. Ainsi, pour

Roger Zelazny, dans *Aujourd'hui, nous changeons de visage* (1972), le clonage est synonyme d'immortalité : chaque fois qu'un clone d'une même famille meurt, on produit le suivant, qui s'enrichit des souvenirs de son prédécesseur. Dans *Terre 1011* (1973), Marie Farca se penche sur les étranges relations qui existent entre un clone et la « souche » dont il est issu, deux authentiques jumeaux que peuvent séparer des dizaines d'années. Que devient la notion d'individu lorsqu'on est dupliqué en un nombre indéterminé d'exemplaires ? L'ensemble des clones d'un même individu sont-ils télépathes, ont-ils des pouvoirs ?, s'interrogent Richard Cowper dans *Clone* (1972), Kate Wilhelm dans *Hier, les oiseaux* (1976) et Pamela Sargent dans *Copies conformes* (1976).

Avec le clonage, le thème éminemment fantastique du « double », du *doppelgänger*, se mue en un thème de science-fiction, ce que démontre John Varley dans *Le Canal ophite* (1977) : placés dans des circonstances identiques les clones agissent exactement de la même manière. Double vampirique moderne, le clone capte l'identité du sujet et vient miner son libre arbitre.

Denis GUIOT

Cybernétique

La cybernétique (en anglais cybernetics) est un terme, formé à partir du grec κυβερνήτης (kubernêtês) « pilote, gouverneur », proposé en 1947 par le mathématicien américain Norbert Wiener pour promouvoir une vision unifiée des domaines naissants de l'automatique, de l'électronique et de la théorie mathématique de l'information, en tant que « théorie entière de la commande et de la communication, aussi bien chez l'animal que dans la machine ». Des scientifiques d'horizons très divers et parmi les plus brillants de l'époque participèrent, autour des « conférences Macy » organisées de 1946 à 1953, à ce projet interdisciplinaire : mathématiciens, logiciens, ingénieurs, physiologistes, anthropologues, psychologues... Les contours parfois flous de cet ensemble de recherches s'articulent toutefois autour du concept clé de rétroaction (en anglais feedback) ou mécanisme téléologique.

L'ouvrage *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* de Wiener, publié en 1948, est considéré comme fondateur de la cybernétique et assura à celle-ci une large diffusion publique. Malgré le succès populaire du terme, son usage déclina rapidement dans le contexte scientifique après la dispersion des participants aux conférences Macy et la mort de Norbert Wiener en 1964. L'ambition

développée par la cybernétique a pourtant constitué un creuset formidable pour l'élaboration des sciences cognitives, de l'intelligence artificielle, des thérapies systémiques de l'école de Palo Alto, ou encore des théories biologiques de l'auto-organisation.

Cyborgs

Wikipedia, article Cyborg

Un **cyborg** est un être humain — ou à la rigueur un autre être vivant intelligent, en science-fiction — qui a reçu des greffes de parties mécaniques. Le terme s'emploie surtout en **science-fiction** ou en **futurologie** (...)

Le cyborg est la fusion de l'être organique et de la machine. Tout d'abord créature de **science-fiction**, le cyborg serait, selon certains, d'ores et déjà une réalité. Une personne ayant un **stimulateur cardiaque** ou une hanche artificielle, par exemple, peut déjà correspondre à cette définition. On peut également qualifier de cyborg quelqu'un qui a une puce électronique cérébrale, également nommée:

- "BrainChip", "Puce cérébrale" en français.
- "Brain implant", "Implant cérébral" en français.

Ghosts

HEUDIN 2009:

Après les IA, sortes d'esprits "machiniques", et les avatars, représentations corporelles dans les environnements numériques, il existe une troisième forme de créatures virtuelles, moins connue mais tout aussi importante: les *ghosts*. La traduction littérale de ce terme anglais est "fantôme". En première approche, on peut définir un *ghost* comme l'esprit d'un humain qui perdure dans la mémoire d'un ordinateur. (...)

Par extension, le terme est utilisé pour toute "dématérialisation" de l'esprit humain qui se retrouve ensuite sous la forme d'une

- "Pacemaker cérébral", terme plus spécifique employé pour désigner des puces à fonction médicale soignante.

Ces puces électroniques cérébrales sont capables de surveiller et contrôler différentes fonctions du corps humain, tant sur la motricité que sur les émotions et l'humeur. Le médecin **José Delgado**, ancien chercheur à l'université Yale, fut un des principaux précurseurs dans la conception de cyborgs. Dans les années 50 et 60, il fit des essais sur des animaux et des humains, à qui il implanta des puces électroniques cérébrales contrôlées à distance. En 1966, Delgado affirma que ses travaux "amènent à la conclusion déplaisante que les mouvements, les émotions, et l'humeur, peuvent être contrôlés par des signaux électriques et que les humains peuvent être contrôlés comme des robots en appuyant sur des boutons". Ses travaux eurent une portée internationale et lui valurent un article dans le *New York Times*.

mémoire ou d'un programme informatique, que son propriétaire soit mort ou vivant. (...) La notion de *ghost* est assez proche de celle du transfert (*mind transfert*) ou du téléchargement de l'esprit (*mind uploading*). En effet, d'une manière ou d'une autre, il y a nécessairement un transfert de l'état du cerveau ou de ses connaissances vers un ordinateur pour obtenir un *ghost*. Ces thèmes sont assez courants dans la science-fiction depuis les années 50.

(pp. 131-134)

Monstres

Universalis en ligne:

Le monstre, dans l'art, peut être défini comme la création, par l'imagination humaine, d'un « être matériel » que son créateur n'a pas pu rencontrer. Peu importe que ce créateur ait cru ou non à son existence dans une contrée lointaine ou mythique, qu'il ait eu ou non, au moment de la création, l'intention consciente d'instaurer ainsi un écart par rapport à la nature. Le monstre se définit donc comme *différence* par rapport à la perception que l'on a généralement du monde naturel. Comme l'a écrit Benvenuto Cellini: « Les grotesques ont été ainsi nommés par les Modernes parce que ce sont dans des caves de Rome (cavernes qui étaient autrefois des chambres, des étuves, des salles...) que des savants curieux les ont redécouverts [...]. D'où le nom de grotesques donné à ces décorations. Mais ce n'est pas leur nom. Les Anciens, en effet, aimaient à composer des animaux fantastiques tenant de la chèvre, de la vache et de la cavale, et, de même, ils formaient avec les rinceaux de feuillage des espèces de monstres. Et c'est ce terme de monstres, non celui de grotesques, qu'il faut appliquer à ces compositions. »

Gilbert LASCAULT

Wikipedia (version italienne):

Un monstre, au sens large, est un être vivant avec des caractéris-

tiques extraordinaires qui le différencient d'autres êtres vivants considérés normaux, "ordinaires". Le mot (du latin "monstrum", de "monere") signifie "miracle", "prodige" et peut avoir des nuances ambivalentes. Pris au sens positif, ou, au moins, ambiguë, le monstre peut être approché des "mirabilia", des "freak", des "phénomènes de foire"; pris au sens négatif, le mot se charge, selon le contexte, d'une valence physique ou morale. Est un "monstre" celui qui présente des difformités anatomiques comme celui qui se comporte de façon inhumaine; ces deux caractéristiques peuvent être présentes en même temps. D'où la signification du mot "monstre" dans les faits divers: un criminel, dont les délits, souvent à connotation sexuelle, sont particulièrement cruels (le "Monstre de Florence", le "Monstre de Rostov", le "Monstre de Milwaukee", le "Monstre de Marcinelle").

Une signification particulière du mot est celle de "prodige", "personne particulièrement douée". Voir aussi l'expression "monstre sacré", qui indique une personne, un animal ou un objet, tenus en une telle estime qu'on ne peut les critiquer, ils sont presque tabou.

Source: <http://it.wikipedia.org/wiki/Mostro> (traduction-adaptation maison)

Mechas

Wikipedia (version italienne):

Les "mécha" ou "mec" sont des robots présents dans de nombreuses oeuvres de fiction, de la littérature au manga, qui se caractérisent par leurs dimensions extraordinaires, toujours supérieures et souvent largement supérieures aux dimensions humaines et par le fait d'être conduit par au moins un pilote, présent à l'intérieur de la structure métallique (exosquelette).

Le mot "mécha" peut être reconduit au terme japonais "mea", abréviation du mot latin "mechanica" (moyen, outil). Mais, si en dehors du Japon le terme "mécha" n'est utilisé que pour indiquer les outils robotique dont il est question ici, au Japon même le mot "meka" se réfère à tout élément mécanique (voitures, armes, ordinateurs, astronefs et même cynorg).

(Traduction-adaptation maison.)

Robots

Universalis en ligne:

Les outils et les machines ont souvent été pensés depuis longtemps, mais leur réalisation physique ne pouvait alors aboutir en raison notamment de l'absence de techniques ou matériaux disponibles pour les fabriquer ou pour dépasser le stade de la maquette. Il en est ainsi de l'idée de robot qui n'a trouvé son nom que dans les années 1920 (comme conséquence du succès de la pièce de théâtre du tchèque Karel Chapek : R.U.R. ou *Rossum's Universal Robots*), pour désigner alors de petits êtres artificiels anthropomorphes répondant parfaitement aux ordres de leurs maîtres, et sa première réalisation industrielle vers 1960 (cf. automate).

D'un point de vue scientifique, parmi les nombreuses définitions possibles du robot, on peut retenir qu'il s'agit d'une machine dont l'état de perfection future lui permettra de rendre tous les services qu'attend un homme d'un autre homme en matières d'actions matérielles. Et ce service pourra être rendu par la machine soit de manière complètement autonome (robot de substitution à l'homme), soit en collaboration avec un homme (robot de coopération). Le chemin est encore long avant d'atteindre la perfection souhaitée, car la machine doit associer des propriétés physiques complexes avec des propriétés intellectuelles non moins compliquées. Cependant, les verrous scientifiques et technologiques sautent les uns après les autres et on peut être très optimiste sur l'aboutissement de cette recherche.

Ce qui crée une sorte de rupture entre les machines « classiques » (machine à coudre, moissonneuse-batteuse...) et le robot, c'est l'inspiration anthropomorphe qui préside à la conception de ce

Statues vivantes

HEUDIN 2009:

La représentation figurative en trois dimension sous la forme de sculptures est l'une des premières étapes sur le chemin qui mène vers les robots et les avatars. En effet, on peut mettre en évidence une progression historique dans la conceptualisation des artefacts visant à reproduire le vivant. Au début, il y a eu nécessairement une volonté de reproduction de la forme des organismes. (...) La deuxième étape fut celle du mouvement. Les êtres vivants sont reconnaissables au fait qu'ils se meuvent alors que le non-vivant est inerte. La quête de l'autonomie, c'est à dire le mouvement provoqué par l'être lui-même, fut l'étape suivante qui aboutit naturellement à celle de l'intelligence. Les statues représentent donc la première forme de créature artificielles.

Les statuettes préhistoriques semblent être aussi vieilles que l'humanité, aussi elles sont l'un des indices importants de l'humanisation. (...)

dernier, laquelle s'est d'abord manifestée par une volonté d'imiter le bras humain avec ses nombreuses articulations autorisant des gestes variés pour manipuler des objets. Cette recherche de performance manipulatoire correspondait essentiellement à un besoin pratique : d'une part, la manipulation de produits dangereux à distance, à la suite de la découverte de la radioactivité ; d'autre part, la nécessité d'améliorer les transferts de pièces d'un poste à l'autre dans les industries de production.

Philippe COIFFET

Wikipedia, article Robot

Un **robot** est un dispositif **mécatronique** (alliant mécanique, électronique et informatique) accomplissant automatiquement soit des tâches qui sont généralement dangereuses, pénibles, répétitives ou impossibles pour les humains, soit des tâches plus simples mais en les réalisant mieux que ce que ferait un être humain. Les robots les plus évolués sont capables de se déplacer et de se recharger par eux-mêmes, à l'image du robot **ASIMO** fabriqué par Honda.

En dépit de leur coût élevé à l'époque (faute de microprocesseurs puissants produits en masse), les robots se sont imposés dès le début des années 1970, pour certaines tâches comme la peinture des carrosseries automobiles, en atmosphère de vapeurs toxiques. Depuis, l'évolution de l'électronique et de l'informatique permet aux robots de réaliser des tâches de plus en plus complexes, avec de plus en plus d'autonomie, et de plus en plus rapidement.

La science des robots se nomme la **robotique**.

Dans presque toutes les cultures dites "archaïques", les masques préfigurent également les créatures artificielles modernes. (...)

Avec les statuettes, les masques forment la transition entre les représentations préhistoriques et les "statues vivantes" de l'Antiquité. Cette croyance en des sculptures vivantes trouve son origine en Orient et plus particulièrement en Egypte où les statues participent aux rites funéraires. (...)

les statues vivantes sont également omniprésentes dans les légendes de la Grèce antique (...) (Héphaïstos, Talos, Pandore; Méduse, Minotaure; Pygmalion, Galatée) (...)

Ainsi dans tout le bassin méditerranéen, les légendes antiques ont mis en scène des statues vivantes. (...)

Les statues vivantes sont également présentes dans la tradition juive dont le Golem est devenu l'archétype.

(pp. 19-25)